Aus der Abteilung Innere Medizin II
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. H. D. Waller
der Medizinischen Klinik der Universität Tübingen

Neue Grundlagen für die Personalbedarfsberechnung des wissenschaftlichen Dienstes einer Medizinischen Universitätsklinik

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard - Karls - Universität
Tübingen

vorgelegt von
Winfried Kast
aus Laichingen

1986

Aus der Abteilung Innere Medizin II
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. H. D. Waller
der Medizinischen Klinik der Universität Tübingen

Neue Grundlagen für die Personalbedarfsberechnung des wissenschaftlichen Dienstes einer Medizinischen Universitätsklinik

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard - Karls - Universität
Tübingen

vorgelegt von
Winfried Kast
aus Laichingen

1986

Dekan: Professor Dr. J. Dichgans
1. Berichterstatter: Privatdozent Dr. G. Ehninger
2. Berichterstatter: Professor Dr. H. K. Selbmann

Meinen Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543903_0020

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Einleitung	1
2.	Material und Methoden	6
2.1.	Stationärer Bereich	6
2.1.1.	Begriffsbestimmungen / Versorgungsstufen	6
2.1.1.1.	Intensivbehandlung (IB)	6
2.1.1.2.	Intensivüberwachung (IW)	6
2.1.1.3.	Normalpatienten (NP)	7
2.1.1.4.	Grauzone (GZ)	7
2.1.2.	Bettenverschlüsselung	8
2.1.2.1.	Grundsätzliches	8
2.1.2.2.	Bettenschlüssel für allgemeine Betten	8
2.1.2.3.	Bettenschlüssel für besondere Betteneinheiten	9
2.1.2.3.1.	Intensivbehandlung (IB)	9
2.1.2.3.2.	Intensivüberwachung (IW)	9
2.1.2.3.3.	Grauzone (GZ)	9
2.1.2.3.4.	Dialyse (D)	9
2.1.3.	Datenerhebung / Patientenkategorisierung	10
2.1.4.	Auswertung / Statistische Methoden	10
2.2.	Ambulante Versorgung und Funktionsbereich	11
2.2.1.	Grundsätzliches	11
2.2.2.	Abteilung I	12
2.2.3.	Abteilung II	12
2.2.4.	Abteilung III	12
2.2.5.	Abteilung IV	13
2.2.5.1.	Medizinisch-techn. Bereich des Zentrallaboratoriums	13
2.2.5.2.	Akademischer Bereich des Zentrallaboratoriums	13
2.2.5.3.	Medizinisch-techn. Bereich und akademischer Bereich des Isotopenlabors	13

		Seite
2.2.5.4.	Ambulanter Bereich	13
3.	Ergebnisse der prospektiven Studie im stationären Bereich	14
3.1.	Bettenbelegung	14
3.1.1.	Allgemeines	14
3.1.2.	Belegung an Werktagen	14
3.1.3.	Wochenspiegel der Belegung an den Werktagen	15
3.1.4.	Wochenendbelegung	16
3.1.5.	Belegungsanteil Hämatologie / Onkologie	17
3.2.	Liegezeit	17
3.2.1.	Vorbemerkung	17
3.2.2.	Durchschnittliche Liegezeit	18
3.2.3.	Liegezeiten in den einzelnen Diagnosekollektiven	18
3.2.4.	Aufschlüsselung der Liegezeit nach den Parametern EW/ÜW und Tü/Nicht-Tü	19
3.3.	Einweisung durch den Hausarzt (EW) / Direktüberweisung aus einem anderen Krankenhaus (ÜW)	20
3.3.1.	Vorbemerkung	20
3.3.2.	Prozentualer Anteil der ÜW-Patienten	21
3.3.3.	ÜW/EW-Anteile in den einzelnen Diagnosekollektiven	21
3.4.	Wohnort im Kreis Tübingen (Tü) / Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen (Nicht-Tü)	22
3.4.1.	Vorbemerkung	22
3.4.2.	Aufschlüsselung der beiden Anteile	22
3.4.3.	Aufschlüsselung in den einzelnen Diagnosekollektiven	22
3.5.	Anteile der Diagnosegruppen bei verschiedenen Patientenkollektiven	23
3.5.1	Vorbemerkung	23

		Seite
3.5.2.	Gesamtkollektiv	24
3.5.3.	Kollektiv der Patienten, welche direkt aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden (ÜW)	25
3.5.4.	Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW)	26
3.5.5.	Kollektiv der Patienten aus dem Kreis Tübingen (Tü)	26
3.5.6.	Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen (Nicht-Tü)	27
3.6.	Anteile einzelner Diagnosen bei verschiedenen Patientenkollektiven	28
3.6.1.	Vorbemerkung	28
3.6.2.	Gesamtkollektiv	29
3.6.3.	Kollektiv der Patienten, welche direkt aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden (ÜW) / Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW) im Vergleich	30
3.6.3.1.	Diagnoseanteile im ÜW-Kollektiv	31
3.6.3.2.	Diagnoseanteile im EW-Kollektiv	32
3.6.4.	Kollektiv der Patienten mit Wohnort im Kreis Tübingen (Tü) / Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen (Nicht-Tü) im Vergleich	33
3.6.4.1.	Diagnoseanteile im Tü-Kollektiv	33
3.6.4.2.	Diagnoseanteile im Nicht-Tü-Kollektiv	35
3.7.	Geschlecht	37
3.7.1.	Verteilung im Gesamtkollektiv	37
3.7.2.	Verteilung in den einzelnen Diagnosekollektiven	37
3.8.	Alter	38
3.8.1.	Durchschnittsalter im Gesamtkollektiv	38

		Seite
3.8.2.	Durchschnittsalter in den einzelnen Diagnosekollektiven	38
3.9.	Bettenanteile in den einzelnen Versorgungsstufen	38
3.9.1.	Vorbemerkung	38
3.9.2.	Gesamtkollektiv	39
3.9.2.1.	Durchschnittliche Bettenanteile im Erhebungszeitraum	39
3.9.2.2.	Bettenanteile an den einzelnen Erhebungstagen/-wochen	39
3.9.3.	Kollektiv der Patienten, welche aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden (ÜW)	42
3.9.4.	Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW)	43
3.9.5.	Kollektiv der Patienten aus dem Kreis Tübingen	43
3.9.6.	Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen	44
3.9.7.	Bettenanteile in den verschiedenen Diagnosegruppen	45
3.9.7.1.	Hämatologisch/onkologische Nicht-Normalpatienten	45
3.9.7.2.	Kardiologisch/pulmonologische Nicht-Normalpatienten	45
3.9.7.3.	Gastroenterologische Nicht-Normalpatienten	46
3.9.7.4.	Endokrinologische Nicht-Normalpatienten	47
3.9.8.	Aufschlüsselung der IW-Betten nach verschiedenen Diagnosegruppen	47
3.10.	Wechsel in der Versorgungsstufe	48
3.10.1.	Vorbemerkung	48
3.10.2.	Einzelbeispiele	48
3.10.3.	Kumulierungskurven/Entitätenmuster	49

		Seite
4.	Personalbedarfsberechnung	56
4.1.	Stationärer Bereich	56
4.1.1.	Planbetten	56
4.1.2.	Bettenbelegung auf den Allgemeinstationen	56
4.1.2.1.	Vorbemerkung	56
4.1.2.2.	Zahl der belegten Betten	56
4.1.3.	Zahl der belegten Betten in den einzelnen Versorgungsstufen	57
4.1.3.1.	Berechnungsverfahren	57
4.1.3.2.	Bettenaufschlüsselung	57
4.1.4.	Assistentenbedarf im gesamten stationären Bereich	58
4.1.4.1.	Berechnungsverfahren	58
4.1.4.2.	Gesamtbedarf	58
4.1.4.3.	Anteil der einzelnen Bettenkategorien	58
4.2.	Ambulante Versorgung und Funktionsbereich	59
4.2.1.	Vorbemerkung	59
4.2.2.	Assistentenbedarf in Abteilung I	60
4.2.2.1.	Gesamtbedarf	60
4.2.2.2.	Bedarf in den Einzelbereichen	60
4.2.3.	Assistentenbedarf in Abteilung II	60
4.2.3.1.	Gesamtbedarf	60
4.2.3.2.	Bedarf in den Einzelbereichen	60
4.2.4.	Assistentenbedarf in Abteilung III	60
4.2.5.	Assistentenbedarf in Abteilung IV	61
4.2.6.	Zusätzlicher Assistentendedarf in Abteilung I - IV	61
4.3.	Sonstiges	61
4.3.1.	Vorbemerkung	61
4.3.2.	Aufwendige Konsilien	61
4.3.3.	Regelmäßige Mehrarbeit	62
4.3.4.	Verweildauerverkürzung	62
4.3.5.	Örtliche Besonderheiten	62
4.3.6.	Forschung und Lehre	62

		Seite
4.4.	Gesamtversorgungsbereich	62
5.	Diskussion	63
5.1.	Vorbemerkung	63
5.2.	Datenerhebung	63
5.3.	Verschlüsselung	65
5.4.	Belegung	67
5.5.	Bedarfszahlen	67
5.6.	Repräsentativität der Erhebung	69
5.7.	Reproduzierbarkeit / Objektivität	69
6.	Zusammenfassung des Stellenbedarfs der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen für den wissenschaftlichen Dienst	71
7.	Referenzverzeichnis	72
8.	Anlagen	74
	Anlage 1 - 6	74
9.	Anhang	117
	Anhang I - V	117

Abkürzungen

IB	=	Intensivbehandlung
IW	=	Intensivüberwachung
NP	=	Normalpatient
GZ	=	Grauzone
GZs	=	Grauzone "schwer"
GZm	=	Grauzone "mittel"
GZl	=	Grauzone "leicht"
D	=	Dialyse
EW	=	Einweisung durch den Hausarzt
ÜW	=	Überweisung aus einem anderen Krankenhaus
Tü	=	Wohnort im Kreis Tübingen
Nicht-Tü	=	Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen

1. EINLEITUNG

Eine Systematik der Berechnung auf der Grundlage etablierter Berechnungsmaßstäbe zur Feststellung des Personalbedarfs im wissenschaftlichen (ärztlichen) Dienst hat für Universitätskliniken grundsätzlich die nachfolgenden Bereiche zu berücksichtigen:

- stationäre Krankenversorgung
- ambulante Krankenversorgung und Funktionsbereich
- Forschung und Lehre

Zur Errechnung des Personalbedarfs für die stationäre Versorgung der Patienten wurden in der Vergangenheit in Anlehnung an den Beschluß der Konferenz der Gesundheitsminister der Länder sowie an den Erlaß des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (ref. 1) die Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft (ref. 2) von 1969, fortgeschrieben auf die 40-h-Woche, zugrunde gelegt.
Diese Anhaltszahlen, die 1969 für ein Kreiskrankenhaus der Grund- und Regelversorgung galten, ergeben für die allgemeinen Betteneinheiten einen Bettenschlüssel von 1:17, für besondere Betteneinheiten in der Intensivmedizin einen Schlüssel von 1:3 für den Bereich der Intensivüberwachung bzw. einen Schlüssel von 1:2 für den Bereich der Intensivbehandlung, sowie für die Dialyse einen Schlüssel von 1:3.
Als Vorgabe für eine, den Bedingungen eines Allgemeinkrankenhauses im Jahre 1969 entsprechenden Versorgung entwickelt, kann dieser Maßstab weder in den Bereich der Inneren Medizin 1985 ohne Modifikation übernommen werden noch spiegelt er die Situation der Universitätsklinik als Krankenhaus der Maximalversorgung mit daraus resultierender Patientenstruktur und mit zusätzlicher Zuständigkeit für Aufgaben der Forschung und Lehre wider.
"In ihrer Funktion als Forschungsstätte obliegt ihr die Entwicklung und Erprobung neuer diagnostischer und thera-

peutischer Methoden bis zu deren klinischer Anwendung ... sowie die ständige Überprüfung der in der Anwendung befindlichen diagnostischen und therapeutischen Verfahren ..." (Zitat aus ref. 3).
In ihren Aufgabenbereich fällt die Weiterbildung der Ärzte und Medizinstudenten, zusätzlich die Ausbildung von Schwestern und Pflegern sowie der medizinisch- und radiologisch-technischen Assistentinnen und Krankengymnastinnen.

Ausgehend von einem Stand des medizinischen Fachwissens von 1969 sind damit wesentliche inhaltliche Anderungen in Diagnostik und Therapie durch die Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft nicht berücksichtigt, insbesondere die Entwicklung neuer Funktionen (z. B. Endoskopie) und die Anwendung neuer Therapien, beispielhaft in der Onkologie (z. B. M. Hodgkin, akute Leukämien), welche u. a. auch aus der Zunahme der klinisch verwendeten Zytostatika in den letzten Jahren ersichtlich wird (ref. 4).

Hieraus und aus der Tatsache, daß die gesamte ärztliche Tätigkeit im ambulanten Bereich nicht in die gültigen Bedarfsberechnungen einbezogen ist, ergibt sich die Notwendigkeit der Ermittlung neuer Berechnungsmaßstäbe zur Feststellung des Personalbedarfs, zugeschnitten auf die tatsächlichen Gegebenheiten einer Universitätsklinik.

Für den ambulanten Versorgungsbereich und den Funktionsbereich der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen ist dies insofern unproblematisch, als bei der Berechnung auf die genauen Leistungsdaten der Ambulanzen aus den Jahren 1983 und 1985 in Form einer retrospektiven Studie zurückgegriffen werden kann, mit einer nachfolgenden Auswertung, die sich auf anerkannte Richtlinien stützt und weitgehend auf den Vorgaben des Ministeriums beruht.

Für den stationären Bereich kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt auf keine exakte Berechnungsgrundlage zurückgegriffen werden. Um jedoch nicht zu völlig falschen Berechnungsergebnissen zu kommen, muß der zu entwickelnde Schlüssel die gesamte Breite der Entwicklung therapeutischer Interventionen nach 1969 widerspiegeln, den Versorgungsstandard der Universitätsklinik als Krankenhaus der Maximalversorgung berücksichtigen und der Tatsache Rechnung tragen, daß die Universitätsklinik in bestimmten Bereichen unausweichlich letzte stationäre Ansprechstation für Problempatienten des gesamten Einzugsgebietes ist (z. B. Leukämiebehandlung und Knochenmarktransplantation, Koronardilatation und intrakoronare Lyse, Kurzdarmsyndrom mit total parenteraler Ernährung bei Morbus Crohn, Insulineinstellung bei Problempatienten mit Insulinpumpen).

In der Vergangenheit wurden Versuche mit Zuschlägen gemacht, so aus Berechnungen des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst vom 12. Juli 1983 - im weiteren als sog. Maurer-Papier zitiert. Aufgrund der besonderen Aufgabenstellung und der daraus resultierenden Patientenstruktur der Universitätskliniken wurde dort ein Zuschlag von 10 v. H. zu dem Personalbedarf nach den Anhaltszahlen für allgemeine Betteneinheiten vorgeschlagen (ref. 5). In einer vorläufigen Berechnung des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst aus dem Jahre 1979 - im weiteren als sog. "Knödler"-Papier zitiert - sollte durch Einführung von Annäherungszuschlägen eine Verbesserung der Personalausstattung im Bereich der Normalbetten aufgrund der nicht mehr zureichenden Anhaltszahlen 1969 hin zu den Anhaltszahlen 1974 erreicht werden (ref. 6) und in Form von Leistungszuschlägen besondere Schwerpunkte und die individuelle Leistungsfähigkeit der einzelnen Fachklinik als Krankenhaus der Maximalversorgung berücksichtigt werden (ref. 6).

Das Problem läßt sich in anderer Form so formulieren, daß eine große Zahl von Patienten zwar nicht intensivbehandlungs- oder intensivüberwachungsbedürftig ist im Sinne einer Verschlüsselung von 1:2 oder 1:3, durch einen hohen ärztlichen therapeutischen Aufwand aber einen Zeitaufwand erfordert, der mit einer 1:17 Berechnung i. S. der Normalpatienten zu völlig falschen Ergebnissen führen würde. Zwischen der Intensivüberwachungsgruppe und der Normalpatientengruppe liegt somit eine beachtliche Grauzonengruppe, die neu verschlüsselt werden muß.

Zwei Möglichkeiten bieten sich dabei an:

- Sonderberechnungsmaßstäbe als Block für bestimmte neuentwickelte Therapieansätze einzuführen (beispielweise Verschlüsselung der gesamten onkologischen Patientengruppe im Verhältnis 1:4 - Vorschlag des Ministeriums).
- Eine differenzierte Aufschlüsselung nach konkreten Krankheitsbildern vorzunehmen und falls möglich noch in Untergruppen zu differenzieren.

Die nachfolgende Arbeit geht von der zweiten Alternative aus, mit den folgenden Begriffsbestimmungen/Verschlüsselungen:

- Intensivüberwachung (IW), Schlüssel 1:3
- Grauzone (GZ) unterteilt in Grauzone schwer (GZs)
  mittel (GZm)
  leicht (GZl)
- Normalpatienten (NP), Schlüssel 1:17

Ziel der nachfolgenden Arbeit ist die Personalbedarfsberechnung für den wissenschaftlichen Dienst an der Medizinischen Univ.-Klinik Tübingen im

- stationären Bereich:
  anhand einer prospektiven Untersuchung über 20 Werktage durch differenzierte Kategorisierung des gesamten stationären Patientenguts (mit Ausnahme der Intensivstationen und der Dialyse) sowie durch detaillierte Analysen der Parameter Belegung, Liegezeit, Einweisung durch den Hausarzt (EW), Überweisung aus einer anderen Klinik (ÜW), Wohnort im Kreis Tübingen (Tü), Wohnort nicht im Kreis Tübingen (Nicht-Tü), Diagnosen/Diagnosengruppen, Entitäten (IW, GZs, GZm, GZl, NP) und deren Korrelationen.
- ambulanten Versorgungsbereich und Funktionsbereich:
  in Form einer retrospektiven Untersuchung anhand von Leistungsdaten aus den Jahren 1983 und 1985
- Bereich Forschung und Lehre:
  durch Festlegung der jeweils anrechnungsfähigen Zuschläge.

Mit diesen Untersuchungen soll modellhaft berechnet werden, wie hoch der Bedarf an Personal im wissenschaftlichen Dienst in einer Med. Univ.-Klinik im Jahre 1985 ist. Zum anderen soll durch die Einführung der sog. "Grauzonen"-Gruppe im Konkreten versucht werden, eine inhaltliche Fortschreibung der Anhaltszahlen zu ermöglichen. Diese Fortschreibung erscheint unerläßlich, um die Weiterentwicklung therapeutischer und diagnostischer Verfahren in eine konkrete Berechnung einbeziehen zu können. Vorteil des hier vorgestellten Verfahrens ist, daß der Berechnung nicht eine Summation von Diagnosen zugrunde gelegt wird. Ausgangspunkt ist vielmehr eine Einkategorisierung jedes Patienten für jeden Tag seiner stationären Behandlung.

2. MATERIAL UND METHODEN

2.1. Stationärer Bereich

2.2. Ambulante Versorgung und Funktionsbereich

2.1. Stationärer Bereich

2.1.1. Begriffsbestimmungen / Versorgungsstufen (Entitäten)

2.1.1.1. Intensivbehandlung (IB)

Definition:
Intensivbehandlung ist die Behandlung und Pflege von Schwerkranken, Schwerverletzten und Vergifteten, deren vitale Funktionen (Atmung, Herz- und Kreislauffunktionen, Temperatur- und Stoffwechselregulation, Bewußtseinslage) gefährdet oder gestört sind und durch besondere Maßnahmen aufrechterhalten und/oder wiederhergestellt werden müssen (ref. 1).

2.1.1.2. Intensivüberwachung (IW)

Definition:
Intensivüberwachung ist die Überwachung und Pflege von Frischoperierten nach schwierigen Eingriffen, Schwerverletzten und Schwerkranken bis zur Überwindung der kritischen Phase der Erkrankung. Es muß eine der Aufgabenstellung entsprechende Versorgung rund um die Uhr durch ärztliches und pflegerisches Personal sichergestellt sein (ref. 1). Auf der Basis dieser Definition wurde durch Ex-

pertenurteil in einem Oberarztgremium mit Vertretern der einzelnen Abteilungen der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen eine IW-Entitätenliste erstellt, aufgeschlüsselt nach den Fachgebieten Hämatologie/Onkologie, Kardiologie/ Nephrologie/Pulmonologie, Gastroenterologie/Infektionskrankheiten und Stoffwechsel/Endokrinologie mit Auflistung der jeweiligen Krankheitsbilder und -stadien (Anlage 1).

2.1.1.3. Normalpatienten (NP)

Die Begriffsbestimmung Normalpatient ergibt sich in Anlehnung an die Dokumentation der Deutschen Krankenhausgesellschaft von 1969 und entspricht dem für das Jahr 1969 typischen Stand der Patientenversorgung auf der Grundlage der damaligen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten.

2.1.1.4. Grauzone (GZ)

Zwischen der Intensivüberwachungsgruppe und der Normalpatientengruppe liegt eine Grauzonengruppe von Patienten, die keiner Intensivüberwachung im Sinne der Entität "IW" bedarf.
Ein hoher therapeutischer Aufwand als Folge neuer nach 1969 entstandener Therapieverfahren, verbunden mit meist vorübergehend schweren Krankheitsbildern, erfordert jedoch einen Zeitaufwand, der den für Normalpatienten z. T. erheblich überschreitet. Oft handelt es sich hierbei um ein Durchgangsstadium zu einem intensivüberwachungspflichtigen Krankheitsbild oder um eine stufenweise Teilstabilisierung eines zuvor schwerstkranken Patienten mit "IW"-Charakter. Auf der Grundlage des Expertenratings (siehe 2.1.1.2.)

wurde für alle wesentlichen Krankheitsbilder eine Entitätenliste erstellt, differenziert in die Untergruppen "schwer" (GZs), "mittel (GZm) und "leicht" (GZl) und für seltene oder sehr spezifische Erkrankungen im Erhebungsverlauf durch Stations- oder Oberarztkonsil ergänzt. Es erfolgte eine Aufschlüsselung nach den Fachgebieten Hämatologie/Onkologie, Kardiologie/Nephrologie/Pulmonologie, Gastroenterologie/Infektionskrankheiten und Stoffwechsel/Endokrinologie mit Auflistung der jeweiligen Krankheitsbilder und -stadien (Anlage 2).

2.1.2. Bettenverschlüsselung

2.1.2.1. Grundsätzliches

Für die Berechnung des Bedarfs an Ärzten wurden grundsätzlich die Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft von 1969, fortgeschrieben für die 40-h-Woche angewandt. Diese beziehen sich auf die gesamte ärztliche Tätigkeit im stationären Bereich. Sie berücksichtigen nicht nur die unmittelbare Tätigkeit am Krankenbett, sondern auch die dazugehörige diagnostische und therapeutische ärztliche Tätigkeit.

2.1.2.2. Bettenschlüssel für allgemeine Betten

Laut den Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft von 1969 ergibt sich für Normalpatienten (NP) ein Bettenschlüssel von NP = 1:17

2.1.2.3. Bettenschlüssel für besondere Betteneinheiten

2.1.2.3.1. Intensivbehandlung (IB)

Laut den Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft von 1969 ergibt sich für Intensivbehandlungspatienten (IB) ein Bettenschlüssel von IB = 1:2

2.1.2.3.2. Intensivüberwachung (IW)

Laut den Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft von 1969 ergibt sich für Intenstivüberwachungspatienten (IW) ein Bettenschlüssel von IW = 1:3

2.1.2.3.3. Grauzone (GZ)

Für die neu definierte Grauzone konnte naturgemäß auf keine Anhaltszahlen zurückgegriffen werden. Auf der Basis des oberärztlichen Expertenratings wurden folgende Bettenschlüssel festgelegt:

GZs = 1:4
GZm = 1:7
GZl = 1:10

2.1.2.3.4. Dialyse (D)

Laut den Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft von 1969 ergibt sich für Dialysepatienten (D) ein Bettenschlüssel von D = 1:3

2.1.3. Datenerhebung / Patientenkategorisierung

Im Rahmen einer vierwöchigen prospektiven Untersuchung (18.02.1985 - 15.03.1985) wurden an der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen alle stationären Patienten (mit Ausnahme der Intensivstation und der Dialyse) erfaßt, an 20 aufeinanderfolgenden Werktagen kategorisiert und die Ergebnisse in hierfür speziell entwickelten Erhebungsbögen (Anlage 3) festgehalten. Die tägliche Zuordnung jedes einzelnen Patienten in die für ihn an diesem Tag zutreffende Versorgungsstufe (Entitäten "IW", "GZs", "GZm", "GZl", "NP") erfolgte gemeinsam durch den erhebenden Assistenzarzt und den jeweiligen Stationsarzt zusammen oder in Absprache mit dem Oberarzt der Station.
Aufnahmetag, Entlassungstag, Einweisung durch den Hausarzt (EW) oder direkte Überweisung aus einer anderen Klinik (ÜW), Wohnort im Kreis Tübingen (Tü) oder außerhalb (Nicht-Tü), Geschlecht, Geburtsdatum, Station und Diagnosen wurden als weitere Daten erfaßt. Bei der Auswertung sollte dabei die das Krankheitsbild in erster Linie bestimmende Diagnose im Vordergrund stehen. Der zusätzliche Vermerk des Wechsels in der Entitäts- oder Versorgungsstufe und die jeweilige Begründung im Einzelfall schafften die Voraussetzung zur späteren Aufzeichnung von typischen Krankheitsbildern mit typischem Wechsel in der Versorgungsstufe. Zur Überprüfung der Belegung wurden täglich neben der Gesamtbettenzahl die Anzahl der gesperrten Betten (Umbaumaßnahmen, Patientenisolierung) ermittelt.
Bei der Datenerfassung im Rahmen der Erhebung teilten sich zwei Assistenzärzte jeweils 10 Stationen fest auf.

2.1.4. Auswertung / Statistische Methoden

Die Auswertung der gesamten Daten erfolgte anhand von

Programmen, welche im Zentrum für Datenverarbeitung in der Gruppe Statistik unter Leitung von Prof. Dr. Schubring erstellt wurden.

In bezug auf die angestellten Signifikanz- und Validitätsüberlegungen sei auf die jeweiligen Abschnitte verwiesen. Detaillierte Signifikanzberechnungen anhand des Datenmaterials wurden nicht durchgeführt.

Die Graphiken wurden unter Zuhilfenahme des Graphikpakets DISSPLA der Firma Issco erstellt.

Sämtliche Berechnungen erfolgten auf der UNIVAC 1100/80.

2.2. Ambulante Versorgung und Funktionsbereich

2.2.1. Grundsätzliches

Den Berechnungen im ambulanten Versorgungsbereich und Funktionsbereich lagen die genauen Leistungsdaten der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen aus den Jahren 1983 oder 1985 zugrunde. Auf die retrospektiv erfaßten Untersuchungen wurde ein Zeitschlüsssel angewandt, der weitgehend auf den Vorgaben des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst beruht (ref. 1) und sich zusätzlich auf anerkannte Richtlinien in der Beurteilung der jeweiligen Funktionen stützt (Zeitschrift für Gastroenterologie 1980, ref. 7). Bei strittigen Zeitwerten wurden Zeittakte eingesetzt, die sich nach Rücksprache mit den anderen Universitätskliniken des Landes als Mittel ergaben. Die Berechnungseinheiten lagen dabei z. T. unter denen des "Maurer"-Papiers (ref. 5).
Für den Labor- und Datenverarbeitungsbereich existieren keine klaren Vorgaben. Personalbedarfsberechnungen beruhen

dort auf einer detaillierten Leistungserhebung mit differenzierter Betrachtung von Struktur und Aufgabenbereich.

2.2.2. Abteilung I

Es erfolgte eine Auswertung auf der Basis aller 1983 durchgeführten Untersuchungen, unterteilt in die Bereiche Endoskopie (Oesophago-Gastro-Duodenoskopie, ERCP, Laparoskopie) und Sonographie. Zusätzlich wurden alle Patienten der gastroenterologischen Ambulanz erfaßt.

2.2.3. Abteilung II

Bei der Auflistung der Funktionen wurde auf Leistungsdaten aus dem ersten Halbjahr 1983 zurückgegriffen unter zusätzlicher Berücksichtigung spezieller Laborleistungen. Anhand der Zahl der im ersten Halbjahr 1983 im Rahmen der onkologisch-hämatologischen Nachsorgeambulanz betreuten Patienten und der notwendigen, auf Spezialkenntnissen beruhenden Betreuung transplantierter Patienten erfolgten die Berechnungen im ambulanten Bereich.

2.2.4. Abteilung III

Berechnungsgrundlage waren alle im ersten Halbjahr 1985 im Rahmen der kardiologischen Funktionsdiagnostik erfaßten Spezialuntersuchungen zuzüglich dem sich aus den EKG-Auswertungen ergebenden Zeitaufwand.

2.2.5. Abteilung IV

2.2.5.1. Medizinisch-technischer Bereich des Zentrallaboratoriums

Es wurden Berechnungen nach zwei voneinander unabhängigen Ansätzen durchgeführt, die trotz des unterschiedlichen Vorgehens zu nahezu identischen Ergebnissen führten:

- nach Arbeitsplätzen und Laborstruktur unter Berücksichtigung der dort anfallenden Aufgaben, der verwendeten Geräte, der Arbeitszeiten und der in den vergangenen Jahren gemachten Erfahrungen,
- nach den Richtlinien der neuesten Publikation von K. Osburg "Personalbedarf und Kosten im Medizinischen Laboratorium" (ref. 8).

2.2.5.2. Akademischer Bereich des Zentrallaboratoriums

Die Berechnung beruht auf den zu erfüllenden Aufgaben der akademischen Mitarbeiter und den zu betreuenden Bereichen

2.2.5.3. Medizinisch-technischer Bereich und akademischer Bereich des Isotopenlabors

Die Berechnung beruht auf den zu erfüllenden Aufgaben.

2.2.5.4. Ambulanter Bereich

In bezug auf die ambulanten Leistungen außerhalb wird auf die Berechnungen der Medizinischen Poliklinik Tübingen verwiesen.

3. EERGEBNISSE DER PROSPEKTIVEN STUDIE IM STATIONÄREN BEREICH

3.1. Bettenbelegung

3.1.1. Allgemeines

Bei der Berechnung der Bettenbelegung wurde ein Bett am Entlassungstag des Patienten als nicht belegt gewertet. Die prozentuale Belegung wurde dabei auf die Planbetten und nicht auf die tatsächlich belegbaren Betten bezogen. Damit wurde vernachlässigt, daß während der Dauer der Studie 8,04 % der Betten aus hygienischen, medizinischen oder baumaßnahmlichen Gründen nicht belegt werden konnten.

3.1.2. Belegung an Werktagen

Die Bettenbelegung bezogen auf 319 Planbetten ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Erhebungswoche	1. Woche					2. Woche				
durchschnittliche Wochenbelegung in %	88					87,5				
Erhebungstag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Tagesbelegung in %	90,0	91,9	89,0	89,7	79,6	89,0	88,7	87,8	90,0	82,1

Erhebungswoche	3. Woche					4. Woche				
durchschnittliche Wochenbelegung in %	87,5					93,4				
Erhebungstag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Tagesbelegung in %	89,0	88,7	87,8	88,4	83,4	94,0	94,4	97,5	97,5	83,4

Tabelle 1: Bettenbelegung der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen an Werktagen (im Zeitraum vom 18.02. - 15.03.1985)

Die durchschnittliche Bettenbelegung, berechnet als arithmetisches Mittel der Belegung an den Einzeltagen betrug 89,1 %
Die Standardabweichung bezogen auf die Einzeltage betrug 4,5 %, bezogen auf die einzelnen Wochendurchschnittswerte 2,5 %.

3.1.3. Wochenspiegel der Belegung an den Werktagen

Die durchschnittliche Belegung an den einzelnen Wochentagen ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Wochentag	Mo	Di	Mi	Do	Fr
durchschnittliche Belegung in %	90,5	90,9	90,5	91,4	82,1

Tabelle 2: Bettenbelegung der Med. Univ.-Klinik Tübingen an den einzelnen Wochentagen (Mittelwerte im Zeitraum vom 18.02. - 15.03.1985)

An den ersten vier Wochentagen ergab sich eine durchschnittliche Belegung von 90,8 % bei einer Standardabweichung von 0,4 %, freitags betrug die Belegung 82,1 % im Durchschnitt.

Bei nahezu konstanter Belegung in den ersten drei Wochen der Erhebung stieg diese in der vierten Woche um mehr als 5 %.
Der weitgehenden Konstanz der Belegung an den ersten vier Wochentagen stand freitags eine deutliche Abnahme von 8,7 % gegenüber dem Mittelwert der übrigen Wochentage entgegen.

3.1.4. Wochenendbelegung

Die Belegung an den Wochenenden dürfte im wesentlichen derjenigen an den vorhergehenden Freitagen entsprechen. Diese Annahme ergibt sich aus der Tatsache, daß einerseits ein Bett am Entlassungstag als nicht belegt gewertet wurde und daß andererseits erfahrungsgemäß die wenigen zusätzlichen Entlassungen am Wochenende durch etwa ebensoviel Neuaufnahmen ausgeglichen wurden.

3.1.5. Belegungsanteil Hämatologie/Onkologie

Der Belegungsanteil der hämatologisch/onkologischen Nicht-Normalpatienten (d. h. Patienten, die sich im Erhebungszeitraum an mindestens einem Tag in einer höheren Versorgungsstufe befanden) verringerte sich von 24,7 % in der ersten Woche auf 19,4 % in der vierten Woche bei gleichzeitiger Zunahme der Gesamtbelegung um 5,4 %. Der Belegungsanteil der anderen Diagnosegruppen nahm demgegenüber zu, so z. B. der Anteil der kardiologischen Nicht-Normalpatienten von 35,3 % auf 38,5 %.
Dieser Tatbestand sollte später bei der Betrachtung des Intensivüberwachungsanteils der Betten noch von Bedeutung sein.

3.2. Liegezeit

3.2.1. Vorbemerkung

Zur Berechnung der Liegezeit konnten nur diejenigen Patienten herangezogen werden, welche im Erhebungszeitraum entlassen wurden.
Bei Liegezeiten bis zu 223 Tagen im Einzelfall erwies sich der Erhebungszeitraum von vier Wochen als nicht ausreichend zur Ermittlung eines repräsentativen Liegezeitdurchschnitts.
Standardabweichungen, die zum großen Teil die durchschnittlich ermittelte Liegezeit übertrafen, machen dies aus statistischer Sicht deutlich. Insofern sind bei den Liegezeitberechnungen nur vergleichende Betrachtungen interessant.

3.2.2. Durchschnittliche Liegezeit

Die durchschnittliche Liegezeit, berechnet als arithmetisches Mittel der Liegezeiten von 629 Patienten, welche im Erhebungszeitraum entlassen wurden, betrug 17,5 Tage, bei einer Standardabweichung von 19,9 Tagen. Für den Median ergaben die Berechnungen 13,0 Tage mit einem Qu.-abstand von 9,5 Tagen, d h. 50 % aller Patienten hatten eine Liegezeit von 13,0 Tagen und weniger, 75 % aller Patienten eine Liegezeit von 22,5 Tagen und weniger.

3.2.3. Liegezeiten in den einzelnen Diagnosekollektiven

Eine Auflistung der Einzeldiagnosen sowie deren Verschlüsselung und ihre Zusammenfassung in Diagnosegruppen ist aus der Anlage 5 ersichtlich. Die jeweiligen Liegezeiten im Durchschnitt sind aus Tabelle 3 zu entnehmen.

Diagnosekollektiv	1	2	3	4	5
Liegezeit in Tagen (arithm. Mittel)	17,5	17,3	16,3	20,3	17,6
Standardabweichung in Tagen	29,2	11,8	21,0	20,3	12,8
Liegezeit in Tagen (Median)	9,0	15,0	12,0	13,0	14,5
Qu.abstand in Tagen	8,0	8,0	8,0	10,0	8,0

Tabelle 3: Liegezeiten an der Med. Univ.-Klinik Tübingen im Erhebungszeitraum vom 18.02.85 - 15.03.85 (Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,

"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Kollektiv der Normalpatienten)

3.2.4. Aufschlüsselung der Liegezeit nach den Parametern EW/ÜW und Tü/Nicht-Tü

Die durchschnittlichen Liegezeiten ergeben sich aus Tabelle 4.

Patientenkollektiv	EW	ÜW	Tü	Nicht-Tü
Liegezeit in Tagen (arithm. Mittel)	16,4	23,1	19,4	16,2
Standardabweichung	18,9	23,5	23,6	16,8
Liegezeit in Tagen (Median)	12,0	18,0	15,0	12,0
Qu.abstand	8,5	11,0	9,0	8,5

Tabelle 4: Liegezeiten an der Med. Univ.-Klinik Tübingen im Erhebunbungszeitraum vom 18.02. - 15.03.85
(Patientenkollektive:
"EW" = Einweisung durch den Hausarzt,
"ÜW" = Direktüberweisung aus einem anderen Krankenhaus,
"Tü" = Wohnort im Kreis Tübingen,
"Nicht-Tü" = Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen)

Auffallend ist allein die im Mittel größere Liegezeit der Patienten mit endokrinologischen Diagnosen bei ansonsten weitgehend gleicher Liegezeit der anderen Diagnosegruppen. Insbesondere unterscheidet sich die durchschnittliche Liegezeit der Normalpatienten nicht von jener der Nicht-Normalpatienten (Diagnosegruppe 1 - 4). Dies kann im Sinne

einer Reduzierung der Liegezeiten auch durch Angleichung der Liegezeiten von Schwerkranken an diejenigen der Normalpatienten interpretiert werden. So wird bei Tumorpatienten häufiger bereits am Aufnahmetag mit der Chemotherapie begonnen. Meist endet der stationäre Aufenthalt dann auch am letzten Tag der Chemotherapie.
Der im Vergleich niedrige Median bei der onkologischen Patientengruppe deutet auf den relativ großen Anteil dieser chemotherapeutisch behandelten Patienten hin. Der Vergleich der Liegezeit bei Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW) mit denen, welche direkt aus einem anderen Krankenhaus eingewiesen wurden (ÜW) ergibt eine um 29 % größere Liegezeit für ÜW-Patienten und ist ein Hinweis auf die hier in der Regel sehr schweren Krankheitsbilder, deren therapeutische Problematik eine Überweisung in ein Krankenhaus der Maximalversorgung erforderte.
Der durchschnittlich um etwa drei Tage kürzere stationäre Aufenthalt von Patienten, die ihren Wohnsitz nicht im Kreis Tübingen haben im Vergleich zu denjenigen, welche hier wohnhaft sind, ist durch eine frühzeitig angestrebte Rückverlegung ins jeweilige Heimatkrankenhaus zu erklären.

3.3. Einweisung durch den Hausarzt (EW) / Direktüberweisung aus einem anderen Krankenhaus (ÜW)

3.3.1. Vorbemerkung

Bei der Ermittlung des Patientenanteils, welcher direkt aus einem anderen Krankenhaus eingewiesen wurde, ist zu berücksichtigen, daß diejenigen Patienten der Erfassung in diesem Punkt entgingen, welche auf dem "Umweg" über die jeweilige Ambulanz stationär aufgenommen wurden. In besonderem Maße trifft dies auf die hämatologische Nachsorgeambulanz zu.

3.3.2. Prozentualer Anteil der ÜW-Patienten

Von 895 im Erhebungszeitraum erfaßten Patienten wurden 17,7 % direkt aus anderen Krankenhäusern eingewiesen.

3.3.3. ÜW/EW-Anteile in den einzelnen Diagnosekollektiven

Die Anteile in den einzelnen Diagnosekollektiven (Aufschlüsselung entspr. Anlage 5) sind aus der Tabelle 5 zu entnehmen.

Diagnosekollektiv	1	2	3	4	5
ÜW-Anteil in %	16,1	21,1	15,7	21,0	12,0
EW-Anteil in %	83,9	78,9	84,3	79,0	88,0

Tabelle 5: Anteile der vom Hausarzt eingewiesenen Patienten (EW) / Anteile der direkt aus einem anderen Krankenhaus überwiesenen Patienten (ÜW) in den einzelnen Diagnosekollektiven
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Normalpatientenkollektiv)

Der hohe ÜW-Anteil, welcher aufgrund der Vorbemerkung als unterer Grenzwert zu interpretieren ist, unterstreicht den Charakter der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen als Krankenhaus der Maximalversorgung. Der eingangs erwähnte hohe Anteil von Problempatienten wird hier deutlich, für die die Universitätsklinik unausweichlich letzte stationäre Ansprechstation im gesamten Einzugsgebiet ist. Bei der kardiologischen Patientengruppe steigt dieser An-

teil auf 21,1 %, während er bei der Gruppe der Normalpatienten lediglich 12 % beträgt, wobei dieser Anteil von 12 % in erster Linie durch tuberkulosekranke Patienten bedingt ist (s. u.).

3.4. Wohnort im Kreis Tübingen (Tü) / außerhalb des Kreises Tübingen (Nicht-Tü)

3.4.1. Vorbemerkung

Anhand der Postleitzahlen des Wohnorts wurden diese Parameter vollständig erfaßt mit Ausnahme der Patienten, die direkt aus dem Ausland aufgenommen wurden (insgesamt 4 im Erhebungszeitraum).

3.4.2. Aufschlüsselung der beiden Anteile

40,8 % der Patienten haben ihren Wohnsitz im Kreis Tübingen, 59,2 % wohnen außerhalb.

3.4.3. Aufschlüsselung in den einzelnen Diagnosekollektiven

Die Anteile in den einzelnen Diagnosekollektiven (Aufschlüsselung entspr. Anlage 5) sind aus Tabelle 6 zu entnehmen.

Diagnosekollektiv	1	2	3	4	5
Tü-Anteil in %	22,9	42,9	41,8	54,1	55,6
Nicht-Tü-Anteil in %	77,1	57,1	58,2	45,9	44,4

Tabelle 6: Anteile der Patienten mit Wohnort im Kreis Tübingen / Anteil der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen in den einzelnen Diagnosekollektiven
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Kollektiv der Normalpatienten)

Für 40,8 % der Patienten ist die Universitätsklinik zugleich das zuständige Kreiskrankenhaus. Der Patientenanteil von 59,2 % ist damit ausschließlich den therapeutischen und diagnostischen Möglichkeiten als Kankenhaus der Maximalversorgung zuzuschreiben. Bei den onkologischen Patienten steigt dieser Anteil auf 77,1 %, d. h. nahezu vier von fünf onkologischen Nicht-Normalpatienten wohnen nicht im Kreis Tübingen.

3.5. Anteile der Diagnosegruppen bei verschiedenen Patientenkollektiven

3.5.1. Vorbemerkung

Bei 895 im Rahmen dieser Studie erfaßten Patienten standen insgesamt 139 verschiedene Diagnosen im Vordergrund des Krankheitsgeschehens.
Jedem einzelnen Patienten wurde dabei die Diagnose zugeordnet, welche sein Krankheitsbild in erster Linie be-

stimmte und deretwegen er sich primär in medizinischer Behandlung befand. Die übrigen Diagnosen wurden zusätzlich dokumentiert.
Anhand der Primärdiagnosen erfolgte bei den sog. Nicht-Normalpatienten (d. h. Patienten, die sich im Erhebungszeitraum an wenigstens einem Tag in einer höheren Versorgungsstufe befanden) eine Diagnosenzusammenfassung in vier verschiedene Untergruppen, angelehnt an die vier Abteilungen der Medizinischen Universitätsklinik. Eine fünfte Untergruppe bildete die Gruppe der Normalpatienten (siehe Anlage 5).
Im folgenden bedeuten:

- Diagnosegruppe 1: Hämatologie/Onkologie,
- " 2: Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
- " 3: Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
- " 4: Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten
- " 5: Gruppe der Normaldiagnosen

Bei verschiedenen Patientenkollektiven wurde jeweils der Anteil der einzelnen Diagnosegruppen bestimmt.

3.5.2. Gesamtkollektiv

Die Auswertung der Daten von 883 Patienten ergab folgende Verteilung (s. Tabelle 7):

Diagnosegruppe	1	2	3	4	5
Zahl der Patienten	217	328	134	62	142
Anteil in %	24,6	37,1	15,2	7,0	16,1

Tabelle 7: Anteile der einzelnen Diagnosegruppen im Gesamtpatientenkollektiv
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Normaldiagnosen)

3.5.3. Kollektiv der Patienten, welche direkt aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden (ÜW)

Die Auswertung der Daten von 155 Patienten entsprechend einem Anteil von 17,7 % am Gesamtkollektiv ergab (s. Tabelle 8):

Diagnosegruppe	1	2	3	4	5
Zahl der Patienten	35	69	21	13	17
Anteil in %	22,6	44,5	13,6	8,4	11,0

Tabelle 8: Anteile der einzelnen Diagnosegruppen im Kollektiv der aus einem anderen Krankenhaus überwiesenen Patienten
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Normaldiagnosen)

3.5.4. Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW)

Die Auswertung der Daten von 728 Patienten entsprechend einem Anteil von 83,3 % am Gesamtkollektiv ergab (2. Tabelle 9):

Diagnosegruppe	1	2	3	4	5
Zahl der Patienten	182	259	113	49	125
Anteil in %	25,0	35,6	15,2	6,7	17,2

Tabelle 9: Anteile der einzelnen Diagnosegruppen im Kollektiv der vom Hausarzt eingewiesenen Patienten
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Normaldiagnosen)

3.5.5. Kollektiv der Patienten aus dem Kreis Tübingen (Tü)

Die Auswertung der Daten von 357 Patienten entsprechend einem Anteil von 40,8 % am Gesamtkollektiv ergab (s. Tabelle 10):

Diagnosegruppe	1	2	3	4	5
Zahl der Patienten	49	140	56	33	79
Anteil in %	13,7	39,2	15,7	9,2	22,1

Tabelle 10: Anteile der einzelnen Diagnosegruppen im Kollektiv der Patienten mit Wohnort im Kreis Tübingen
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Normaldiagnosen)

3.5.6. Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen (Nicht-Tü)

Die Auswertung der Daten von 520 Patienten entsprechend einem Anteil von 59,2 % am Gesamtkollektiv ergab (s. Tabelle 11):

Diagnosegruppe	1	2	3	4	5
Zahl der Patienten	165	186	78	28	63
Anteil in %	31,7	35,8	15,0	5,4	12,1

Tabelle 11: Anteile der einzelnen Diagnosegruppen im Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Normaldiagnosen)

Innerhalb des Kollektivs der ÜW-Patienten fällt insbesondere der hohe Anteil der Patienten mit kardiologischem Krankheitsbild auf, welcher mit 44,5 % um 8,9 % über dem prozentualen Anteil der Gruppe der vom Hausarzt eingewiesenen Patienten liegt. Ähnliches dürfte für die onkologischen Patienten gelten, wobei die tatsächlichen Verhältnisse jedoch durch die Tatsache verschleiert werden, daß hier der stationären Aufnahme in der Regel eine Untersuchung in der hämatologischen Nachsorgeambulanz vorausgeht (s. o.).
Das Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen wird bei einem Anteil von 67,5 % zu über zwei Dritteln von Patienten mit onkologischen Diagnosen gebildet. Dabei ist der onkologische Anteil mit 31,7 % hier mehr als doppelt so hoch als bei den aus dem Kreis Tübingen stammenden Patienten, wo er 13,7 % beträgt. Umgekehrt liegen die Verhältnisse bei der Analyse des Normalpatientenanteils. Einem Anteil von 17,2 % bei den EW-Patienten bzw. von 22,1 % bei den Tü-Patienten steht ein Normalpatientenanteil von 11 % bei den ÜW-Patienten bzw. von 12,1 % bei den Nicht-Tü-Patienten gegenüber, im Vergleich zu 16,1 % beim Gesamtkollektiv.

3.6. Anteile einzelner Diagnosen bei verschiedenen Patientenkollektiven

3.6.1. Vorbemerkung

In Anlehnung an die Vorbemerkung unter 3.5.1. und unter Bezugnahme auf die Diagnoseliste (Anlage 5) erfolgte eine tabellarische Auflistung der Diagnosen in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten in den einzelnen Kollektiven. Dabei wurden nur die Diagnosen berücksichtigt, die in einem der Patientenkollektive mit einem Anteil von mindestens 1 %

vertreten waren.

3.6.2. Gesamtkollektiv

Bei 883 Patienten standen die nachfolgenden Diagnosen im Vordergrund. Die Anzahl der Patienten mit der jeweiligen Diagnose (incl. prozentualer Anteil) folgt aus Tabelle 12.

Diagnose	Anzahl abs.	in %	
KHK	106	12,0	
Mamma-Karzinom	54	6,1	
Herzvitium	52	5,8	
NHL	38	4,3	
Diabetes mellitus	38	4,3	
Leberzirrhose	30	3,4	
Herzinsuffizienz	29	3,3	
Rhythmusstörungen	28	3,1	
SM	26	2,9	
Akute Leukose	24	2,7	
Morbus Crohn	23	2,6	
Chronische Leukose	18	2,0	
Respiratorische Insuffizienz	16	1,8	
Hypertonus	15	1,7	NP
Asthma bronchiale	15	1,7	
Plasmocytom	14	1,6	
GIT-Blutung	14	1,6	
Polypektomie	14	1,6	
Myokardinfarkt	13	1,5	
Bronchial-Karzinom	12	1,3	
Apoplex	12	1,3	NP

Lungentuberkulose	12	1,3	NP
Lungenembolie	11	1,2	
Pankreatitis	11	1,2	

(alle übrigen Diagnosen ≤ 1 %)

Tabelle 12: Diagnoseanteile im Gesamtkollektiv der Patienten der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen (Erhebungszeitraum vom 18.02.85 - 15.03.85)

Diagnosespektrum und Häufigkeitsverteilung unterscheiden sich von einem Krankenhaus der Grundversorgung. Dies trifft vor allem für die Anteile folgender Krankheitsbilder zu: Herzvitium, NHL, Leukämie, Plasmocytom und M. Crohn (s. a. unter 3.6.4.).
Diese Verschiebung zugunsten schwerwiegender Krankheitbilder, deren diagnostisches und therapeutisches Angehen u. a. ein hohes Maß an spezifischen Fachkenntnissen erfordert, drückt sich auch in der Tatsache aus, daß in obiger Häufigkeitsskala mit der Diagnose Hypertonus die erste sogenannte Normaldiagnose erst an 14. Stelle "rangiert" bzw. darin, daß innerhalb der zwanzig häufigsten Diagnosen nur zwei sog. Normaldiagnosen vertreten sind.
Bei den Patienten mit Diabetes handelt es sich ausschließlich um Erstmanifestationen oder Fälle von schwer einstellbarem Diabetes zur Neueinstellung.

3.6.3. Kollektiv der Patienten, welche direkt aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden (ÜW) / Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW) im Vergleich

3.6.3.1. Diagnoseanteile im ÜW-Kollektiv

Bei 155 Patienten (= 17,7 %) ergab sich folgende Diagnoseverteilung:

Diagnose	Anzahl abs.	in %
KHK	20	12,7
Herzvitium	15	9,5
Diabetes mellitus	10	6,3
Rhythmusstörungen	7	4,4
Mamma-Karzinom	6	3,8
SM	6	3,8
Lungentuberkulose	6	3,8
Leberzirrhose	6	3,8
NHL	5	3,2
Plasmocytom	4	2,5
Herzinsuffizienz	4	2,5
Myokardinfarkt	4	2,5
Pankreatitis	4	2,5
Akute Leukose	3	1,9
Chronische Leukose	3	1,9
Sarkome u. a.	3	1,9
Niereninsuffizienz	3	1,9
GIT-Blutung	3	1,9
KM-Transplantation	2	1,3
Schilddrüsen-Karzinom	2	1,3
Adam-Stokes	2	1,3
Respiratorische Insuffizienz	2	1,3
Nephrotisches Syndrom	2	1,3
Morbus Crohn	2	1,3

(alle übrigen Diagnosen ≤ 1 %)

Tabelle 13: Diagnoseanteile im Kollektiv der Patienten,

welche direkt aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden.

3.6.3.2. Diagnoseanteile im EW-Kollektiv

Bei 728 Patienten (= 83,3 %) ergab sich folgende Diagnoseverteilung:

Diagnose	Anzahl abs.	in %
KHK	86	11,8
Mamma-Karzinom	48	6,5
Herzvitium	37	5,0
NHL	33	4,5
Diabetes mellitus	28	3,8
Leberzirrhose	24	3,3
Herzinsuffizienz	24	3,3
Rhythmusstörungen	21	2,9
Akute Leukose	21	2,9
Morbus Crohn	21	2,9
SM	20	2,7
Chronische Leukose	15	2,1
Hypertonus	15	2,1
Respiratorische Insuffizienz	14	1,9
Asthma bronchiale	14	1,9
Polypektomie	13	1,8
Lungenembolie	11	1,5
GIT-Blutung	11	1,5
Apoplex	11	1,5
Plasmocytom	10	1,4
Bronchial-Karzinom	9	1,2
Myokardinfarkt	9	1,2
Pankreatitis	7	1,0

Lungentuberkulose	6	0,8

(alle übrigen Diagnosen ≤ 1 %)

Tabelle 14: Diagnoseanteile im Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden.

Bei den Patienten, welche direkt aus einem anderen Krankenhaus eingewiesen wurden, ist der Anteil der Infarkt- und Pankreatitispatienten mehr als doppelt so hoch im Vergleich zu deren Anteil bei den vom Hausarzt eingewiesenen Patienten.
Ähnliches gilt auch für Patienten mit Plasmocytom oder Herzvitium.
Auffallend ist der Anteil von jeweils sechs Tuberkulosepatienten in beiden Kollektiven, was einem im Verhältnis nahezu 5-fachen Anteil im ÜW-Kollektiv entspricht.

3.6.4. Kollektiv der Patienten mit Wohnort im Kreis Tübingen (Tü) / Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen (Nicht-Tü) im Vergleich

3.6.4.1. Diagnoseanteile im Tü-Kollektiv

Bei 357 Patienten (= 40,8 %) ergaben sich folgende Diagnoseanteile:

Diagnose	Anzahl abs.	in %
KHK	37	10,3
Diabetes mellitus	22	6,2
Mamma-Karzinom	19	5,3
Herzinsuffizienz	18	5,0

Respiratorische Insuffizienz	16	4,5
Leberzirrhose	16	4,5
Rhythmusstörungen	13	3,6
Asthma bronchiale	12	3,4
Apoplex	12	3,4
SM	11	3,1
GIT-Blutung	9	2,5
Myokardinfarkt	8	2,2
Hypertonus	8	2,2
Lungenembolie	7	2,0
Polypektomie	7	2,0
NHL	6	1,7
Herzvitium	6	1,7
Pneumonie	6	1,7
Synkope	6	1,7
Bronchial-Karzinom	5	1,4
Pankreatitis	5	1,4
Akute Leukose	3	0,8
Gastrointestinales Karzinom	3	0,8
Endokarditis	3	0,8
Morbus Crohn	3	0,8
Hyperthyreose	3	0,8
Morbus Hodgkin	2	0,6
Chronische Leukose	2	0,6
Plasmocytom	1	0,3
Nephrotisches Syndrom	1	0,3
Hodentumor	-	-
Sarkome u. a.	-	-

(alle übrigen Diagnosen ≤ 1 %)

Tabelle 15: Diagnoseanteile im Kollektiv der Patienten mit Wohnort im Kreis Tübingen.

3.6.4.2. Diagnoseanteile im Nicht-Tü-Kollektiv

Bei 520 Patienten (= 59,2 %) ergaben sich folgende Diagnoseanteile:

Diagnose	Anzahl abs.	in %
KHK	69	13,3
Herzvitium	46	8,9
Mamma-Karzinom	35	6,7
NHL	30	5,8
Akute Leukose	21	4,0
Morbus Crohn	20	3,9
Diabetes mellitus	16	3,1
Chronische Leukose	16	3,1
Rhythmusstörungen	15	2,9
SM	15	2,9
Leberzirrhose	14	2,7
Plasmocytom	13	2,5
Herzinsuffizienz	11	2,1
Sarkome u. a.	8	1,5
Bronchial-Karzinom	7	1,4
Polypektomie	7	1,4
Hypertonus	7	1,4
Gastrointestinales Karzinom	6	1,2
Hyperthyreose	6	1,2
Pankreatitis	6	1,2
Hodentumor	5	1,0
Morbus Hodgkin	5	1,0
Myokardinfarkt	5	1,0
GIT-Blutung	5	1,0
Endokarditis	5	1,0
Nephrotisches Syndrom	5	1,0
Colitis ulcerosa	5	1,0

Lungenembolie	4	0,8
Asthma bronchiale	3	0,6
Pneumonie	2	0,4
Apoplex	-	-

(alle übrigen Diagnosen ≤ 1 %)

Tabelle 16: Diagnoseanteile im Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen.

Deutlich unterschiedliche Anteile findet man bei folgenden Diagnosen:

Diagnose	Anteil in %		Relation
	Tü	Nicht-Tü	
Plasmocytom	0,3	2,5	1:8,3
Herzvitium	1,7	8,9	1:5,2
Chronische Leukose	0,6	3,1	1:5,2
Akute Leukose	0,8	4,0	1:5,0
Morbus Crohn	0,8	3,9	1:4,9
NHL	1,7	5,8	1:3,4
Morbus Hodgkin	0,6	1,0	1:1,7

Tabelle 17: Vergleich einzelner Diagnoseanteile im Kollektiv der Patienten mit Wohnort im Kreis Tübingen (Tü) mit den entsprechenden Anteilen im Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen.

Die fünf im Erhebungszeitraum behandelten Patienten mit Hodentumor haben alle ihren Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen. Dasselbe trifft für insgesamt acht Sarkom- bzw. Thymompatienten sowie für fünf Fälle von Colitis ulcerosa zu. Demgegenüber befand sich in dieser Patientengruppe kein Patient mit der Diagnose Apoplex.

3.7. Geschlecht

3.7.1. Verteilung im Gesamtkollektiv

männlicher Anteil: 479 Patienten = 53,7 %,
weiblicher Anteil: 413 Patienten = 46,3 %.

3.7.2. Verteilung in den einzelnen Diagnosekollektiven (s. Tabelle 18)

Diagnosekollektiv	1	2	3	4	5
Zahl der männl. Pat.	86	212	80	28	68
Anteil der männl. Pat. in %	39,6	64,8	59,7	45,2	47,9
Zahl der weibl. Pat.	131	115	54	34	74
Anteil der weibl. Pat. in %	60,4	35,2	40,3	54,8	52,1

Tabelle 18: Anteile der männlichen/weiblichen Patienten in den einzelnen Diagnosekollektiven
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Gruppe der Normalpatienten)

Der hohe weibliche Anteil in der onkologischen Patientengruppe wird durch die Patientinnen mit Mamma-Karzinom verursacht, der zweithäufigsten Diagnose im Gesamtkollektiv. Die große Zahl männlicher Patienten mit koronarer Herzkrankheit bewirkt die deutliche Verschiebung innerhalb der kardiologischen Patientengruppe.

3.8. Alter

3.8.1. Durchschnittsalter im Gesamtkollektiv

Das durchschnittliche Alter der Patienten betrug 54,6 Jahre.

3.8.2. Durchschnittsalter in den einzelnen Diagnosekollektiven (s. Tabelle 19)

Diagnosegruppe	1	2	3	4	5
Patientenalter im Durchschnitt in Jahren	52,2	57,2	49,5	49,1	52,1

Tabelle 19: Durchschnittsalter in den einzelnen Diagnosekollektiven
(Diagnosekollektive:
"1" = Hämatologie/Onkologie,
"2" = Kardiologie/Pulmonologie/Nephrologie,
"3" = Gastroenterologie/Infektionskrankheiten,
"4" = Endokrinologie/Stoffwechselkrankheiten,
"5" = Gruppe der Normalpatienten)

3.9. Bettenanteile in den einzelnen Versorgungsstufen

3.9.1. Vorbemerkung

Die jeweiligen Bettenanteile sind das Ergebnis der täglichen Zuordnung jedes einzelnen Patienten in die seinem Krankheitsbild entsprechende Versorgungsstufe anhand der vorgegebenen Entitätenliste (Anlage 2).
Im folgenden bedeuten:

- IW = Intensivüberwachungsbett
- s = Bett der Kategorie "Grauzone schwer"
- m = Bett der Kategorie "Grauzone mittel"
- l = Bett der Kategorie "Grauzone leicht"
- NP = Normalpatientenbett

3.9.2. Gesamtkollektiv

3.9.2.1. Durchschnittliche Bettenanteile im Erhebungszeitraum

Bezogen auf 5684 tatsächlich belegte Betten ergaben sich folgende Anteile (s. Tabelle 20):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	278	4,9
s	224	3,9
m	631	11,1
l	717	12,6
NP	3834	67,5

Tabelle 20: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Gesamtkollektiv
(Bettenkategorien: "IW" = Intensivüberwachung, "s" = Grauzone "schwer", "m" = Grauzone "mittel", "l" = Grauzone "leicht", "NP" = Normalpatientenbett)

3.9.2.2. Bettenanteile an den einzelnen Erhebungstagen / -wochen

Bezogen auf die tatsächlich belegten Betten ergaben sich folgende Anteile (s. Tabelle 21):

Betten-Kategorie	Bettenanteil in %					
	1. Woche					
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Durch-schnitt
IW	8,0	8,5	7,0	8,7	9,1	8,3
s	3,8	4,8	4,6	4,9	4,3	4,5
m	12,5	14,0	11,6	8,7	9,1	11,2
1	9,1	10,2	12,3	11,2	11,2	10,8
NP	66,6	62,5	64,4	66,4	66,5	65,3
	2. Woche					
IW	7,8	7,1	5,7	4,5	5,7	6,2
s	4,6	4,6	5,7	5,2	4,2	4,9
m	6,3	9,5	11,4	10,8	10,3	9,7
1	11,6	9,5	12,5	9,8	14,9	11,7
NP	69,7	69,3	64,6	69,7	64,9	67,6
	3. Woche					
IW	2,8	2,8	2,9	4,3	2,6	3,1
s	5,3	4,2	3,2	3,5	3,0	3,8
m	12,3	12,0	12,5	12,1	10,9	12,0
1	14,4	11,0	11,8	11,0	13,5	12,3
NP	65,1	70,0	69,6	69,1	69,9	68,7
	4. Woche					
IW	1,7	2,3	2,9	2,3	1,9	2,2
s	3,0	2,7	2,6	2,6	2,3	2,6
m	13,3	10,6	10,9	12,2	10,2	11,4
1	12,7	18,0	16,1	15,1	16,2	15,6
NP	69,3	66,4	67,5	67,9	69,5	68,1

Tabelle 21: Anteil der einzelnen Bettenkategorien an den einzelnen Erhebungstagen/-wochen
(Bettenkategorien: "IW" = Intensivüberwachung,

"s" = Grauzone "schwer", "m" = Grauzone "mittel", "l" = Grauzone "leicht", "NP" = Normalpatientenbett)

Die Standardabweichungen bezogen auf die einzelnen Wochendurchschnittswerte sind zusammen mit den durchschnittlichen Bettenanteilen in Tabelle 22 dargestellt.

Bettenkategorie	Bettenanteil in %	Standardabw. in %
IW	4,9	2,4
s	3,9	0,9
m	11,1	0,8
l	12,6	1,8
NP	67,5	1,3

Tabelle 22: Prozentualer Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Gesamtkollektiv und Standardabweichungen, ermittelt aus den einzelnen Wochendurchschnittswerten (Bettenkategorien: "IW" = Intensivüberwachung, "s" = Grauzone "schwer", "m" = Grauzone "mittel", "l" = Grauzone "leicht", "NP" = Normalpatientenbett)

Den weitgehend konstanten Anteilen der Kategorien "NP", "l" und "m" stehen sehr instabile Anteile der Kategorie "s" und insbesondere der Kategorie "IW" gegenüber, was statistisch durch die in bezug zum Mittelwert hohe Standardabweichung deutlich wird. Gleichzeitig fällt der IW-Anteil nahezu kontinuierlich von durchschnittlich 8,3 % in der ersten Woche auf durchschnittlich 2,2 % in der letzten Woche ab. Ähnliches gilt für den s-Anteil. Beides muß im Zusammenhang mit der Zunahme der Gesamtbelegung von 88 % auf 93,4 % (siehe unter 3.1.2.) und dem gleichzeitig sinkenden Belegungsanteil der onkologischen

Patienten von 24,7 % auf 19,4 % gesehen werden (s. u. 3.1.6.).
Darüber hinaus sind die großen Schwankungen in den beiden intensivsten Versorgungsstufen typisch für Intensivüberwachungspatienten und nicht zuletzt Ausdruck der täglichen Kategorisierung.
Im Sinne des ärztlichen Versorgungsaufwands erfordert dies eine dementsprechend hohe Vorhaltekapazität, da sich für einzelne Krankheitsbilder zwar ein typisches Entitätenmuster ergibt, sich jedoch insbesondere der Zeitpunkt des Wechsels in der Versorgungsstufe nicht voraussagen läßt (s. u.).

3.9.3. Kollektiv der Patienten, welche aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden (ÜW)

Bezogen auf 1222 tatsächlich belegte Betten ergaben sich folgende Anteile (s. Tabelle 23):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	98	8,0
s	44	3,6
m	144	11,8
l	148	12,1
NP	788	64,5

Tabelle 23: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der Patienten, welche direkt aus einem anderen Krankenhaus überwiesen wurden (ÜW).

3.9.4. Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW)

Bezogen auf 4462 tatsächlich belegte Betten ergaben sich folgende Anteile (s. Tabelle 24):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	180	4,0
s	180	4,0
m	487	10,9
l	569	12,8
NP	3046	68,3

Tabelle 24: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der Patienten, welche vom Hausarzt eingewiesen wurden (EW).

3.9.5. Kollektiv der Patienten aus dem Kreis Tübingen (Tü)

Bezogen auf 2410 tatsächlich belegte Betten ergaben sich folgende Anteile (s. Tabelle 25):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	74	3,1
s	104	4,3
m	248	10,3
l	286	11,9
NP	1698	70,5

Tabelle 25: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der Patienten mit Wohnort im Kreis Tübingen

3.9.6. Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen

Bezogen auf 3244 tatsächlich belegte Betten ergaben sich folgende Anteile (s. Tabelle 26):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	201	6,2
s	119	3,7
m	377	11,6
l	422	13,0
NP	2125	65,5

Tabelle 26: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen.

In den IW-Bettenanteilen ergeben sich große Unterschiede. Dieser Anteil ist im ÜW-Kollektiv doppelt so hoch wie im EW-Kollektiv, dasselbe Verhältnis gilt bei Vergleich des Nicht-Tü-Kollektivs mit dem Tü-Kollektiv.
Entsprechend sinkt der jeweilige Anteil der Normalbetten bei weitgehender Konstanz der Grauzonenbetten. Diese Daten erhärten zusätzlich den Maximalversorgungscharakter der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen (s. u. 3.3. und 3.4.). Die ohnehin schon hohen Anteile der Patienten, welche nicht aus Tübingen stammen bzw. direkt aus einem anderen Krankenhaus eingewiesen wurden, erhalten zusätzliches Gewicht durch die Tatsache, daß sich in diesen Kollektiven der Anteil Schwerstkranker verdoppelt.
In diesem Zusammenhang sei nochmals daran erinnert, daß lediglich 16,1 % aller stationären Patienten Normalpatienten waren, bei Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen sogar nur 12,1 % (s. u. 3.5.), d. h. 83,9 % bzw.

87,9 % waren mindestens einen Tag in einer höheren Versorgungsstufe.
Darüber hinaus waren 11,1 % aller Patienten mindestens einen Tag in der Versorgungsstufe "IW", bei den Patienten mit Wohnort außerhalb des Kreises Tübingen sogar 12,1 %. Diese Anteile zuzüglich der notwendigen Vorhaltekapazität bestimmen Art und Ausmaß der Intensivversorgung in einem Krankenhaus der Maximalversorgung.

3.9.7. Bettenanteile in den verschiedenen Diagnosegruppen

3.9.7.1. Hämatologisch/onkologische Nicht-Normalpatienten

Bezogen auf 1250 Betten, belegt von Patienten mit hämatologisch/onkologischem Krankheitsbild (s. Anlage 5) ergab sich folgende Verteilung (s. Tabelle 27):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	178	14,2
s	61	4,9
m	225	18,0
l	146	11,7
NP	640	51,2

Tabelle 27: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der hämatologisch/onkologischen Normalpatienten.

3.9.7.2. Kardiologisch/pulmonologisch/nephrologische Nicht-Normalpatienten

Bezogen auf 2118 Betten, belegt von Patienten mit

kardiologisch/pulmonologischem Krankheitsbild (s. Anlage 5) ergab sich folgende Verteilung (s. Tabelle 28):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	31	1,5
s	101	4,8
m	191	9,0
l	301	14,2
NP	1494	70,5

Tabelle 28: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der kardiologisch/nephrologischen Nicht-Normalpatienten.

3.9.7.3. Gastroenterologische Nicht-Normalpatienten

Bezogen auf 899 Betten, belegt von Patienten mit gastroenterologischem Krankheitsbild (s. Anlage 5) ergab sich folgende Verteilung (s. Tabelle 29):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	48	5,3
s	45	5,0
m	136	15,1
l	167	18,6
NP	503	56,0

Tabelle 29: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der gastroenterologischen Nicht-Normalpatienten.

3.9.7.4. Endokrinologische Nicht-Normalpatienten

Bezogen auf 478 Betten, belegt von Patienten mit endokrinologischem Krankheitsbild (s. Anlage 5) ergab sich folgende Verteilung (s. Tabelle 30):

Bettenkategorie	Zahl der Betten	Anteil in %
IW	20	4,2
s	17	3,6
m	75	15,7
l	81	16,9
NP	285	59,6

Tabelle 30: Anteil der einzelnen Bettenkategorien im Kollektiv der endokrinologischen Nicht-Normalpatienten.

Bei der onkologischen Diagnosegruppe reduziert sich der Anteil der NP-Betten auf 51,2 %, d. h. nahezu die Hälfte aller Betten bedarf einer Intensivüberwachung. Dabei ist der Anteil an Intensivüberwachungsbetten im Sinne der Entität "IW" mit 14,2 % nahezu 3mal so hoch im Vergleich zu durchschnittlich 4,9 % im Gesamtkollektiv.

3.9.8. Aufschlüsselung der IW-Betten nach verschiedenen Diagnosegruppen

Bei den 278 IW-Betten ergibt sich folgende Aufteilung (s. Tabelle 31):

Diagnosegruppe	Bettenzahl	Anteil in %
Hämatologie/Onkologie	178	64,9
Kardiologie/Pulmonologie	31	11,2
Gastroenterologie	48	17,3
Endokrinologie	20	7,2

Tabelle 31: Aufschlüsselung der IW-Betten nach verschiedenen Diagnosegruppen.

Eine separate Aufschlüsselung der gesamten IW-Betten reproduziert die unter 3.9.7.5 dokumentierten Relationen. 64,3 % aller IW-Betten und damit nahezu zwei Drittel waren von Patienten mit hämatologischem Krankheitsbild belegt, bei einem Anteil von 24,6 % dieser Diagnosegruppe am Gesamtkollektiv (s. u. 3.5.2.).

3.10. Wechsel in der Versorgungsstufe

3.10.1. Vorbemerkung

Anhand von Einzelbeispielen soll der Wechsel in der Versorgungsstufe exemplarisch dargestellt werden. Weitere Beispiele sind aus Anlage 6 zu entnehmen.

3.10.2. Einzelbeispiele

Beispiel 1:

Diagnose: Metastasierendes Mamma-Karzinom, akute Blutungen, Thrombopenie, subfebrile Temperaturen, transfusionsbedürftige Anämie

Versorgungsstufen i. E.: 1 Tag "IW", 3 Tage "s", 3 Tage "1", an den folgenden Tagen "NP"

Beispiel 2:

Diagnose: NHL-Rezidiv, Chemotherapie (Vim, Bleo)

Versorgungsstufen i. E.: 3 Tage "IW", an den folgenden Tagen "NP"

Beispiel 3:

Diagnose: ALL, Finalstadium

Versorgungsstufen i. E.: 1 Tag "IW", 3 Tage "m", an den folgenden Tagen "NP", Patient verstirbt.

3.10.3. Kumulierungskurven (Entitätenmuster)

Die tägliche Erfassung jedes einzelnen Patienten und die jeweilige Zuordnung zu der seinem Krankheitsbild entsprechenden Versorgungsstufe ergab für jeden Einzelfall ein Entitätenmuster als Spiegel des jeweiligen Krankheitsverlaufs.
Durch Zusammenfassung der Daten aller Patienten mit der gleichen Diagnose konnten so Kumulierungskurven berechnet werden.
Für einzelne Diagnosen gelang dadurch die graphische Darstellung "typischer" Krankheitsverläufe. Für die jeweiligen Diagnosegruppen ergaben sich entsprechende Entitätsspektren, in welchen sich die unter 3.9.7. diskutierten Verhältnisse widerspiegeln.

Einige "typische" Verläufe sind in Diagramm 1 dargestellt (Diagnoseverschlüsselung s. Anlage 5).

Die Entitätsspektren der einzelnen Diagnosegruppen sind in den Diagrammen 2 bis 7 dargestellt.
Dabei bedeuten im folgenden:

"Gesamt" = Gesamtkollektiv der stationären Patienten
"Gruppe 1" = hämatolog./onkolog. Nicht-Normalpatienten
"Gruppe 2" = kardiolog./pulmonol. Nicht-Normalpatienten
"Gruppe 3" = gastroenterologische Nicht-Normalpatienten
"Gruppe 4" = endokrinologische Nicht-Normalpatienten
"Gruppe 5" = Kollektiv der Normalpatienten

Für die einzelnen Versorgungsstufen (Entitäten) gelten die nachfolgenden Symbole:

"1" = Intensivüberwachung ("IW")
"2" = Grauzone, schwer ("s")
"3" = Grauzone, mittel ("m")
"4" = Grauzone, leicht ("l")
"5" = Normalpatient ("NP")

RUN:SCHILL DATE:26.07.85 TIME:16.11

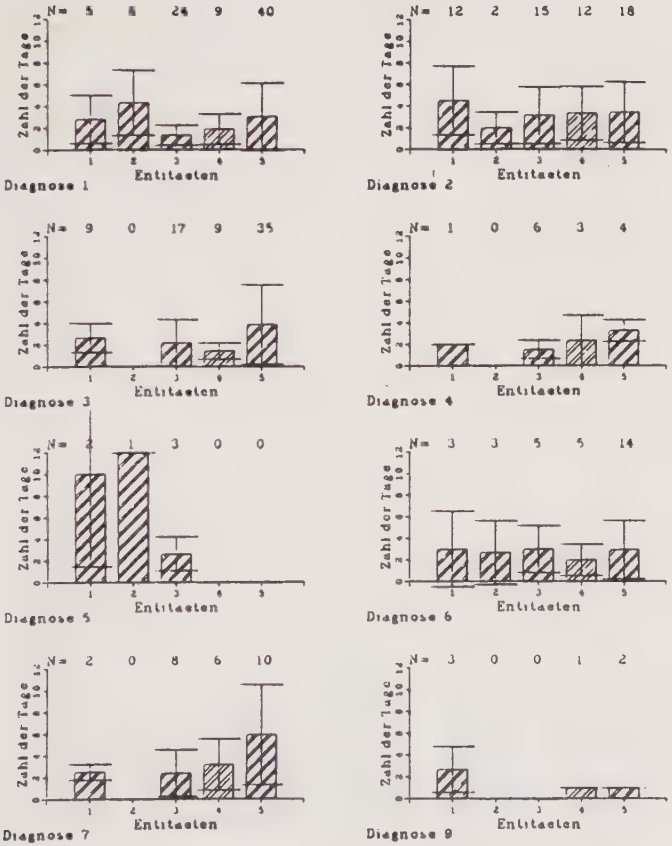

Diagramm 1: Typische Entitätenmuster bei verschiedenen Einzeldiagnosen

RUN:KMOSSC DATE:22.07.85 TIME:11.27

Plotende / 22.07.85 -- 11:28 / 250 Einheiten Plotzeit
Absender: Acc = KM Run = KMOSSC

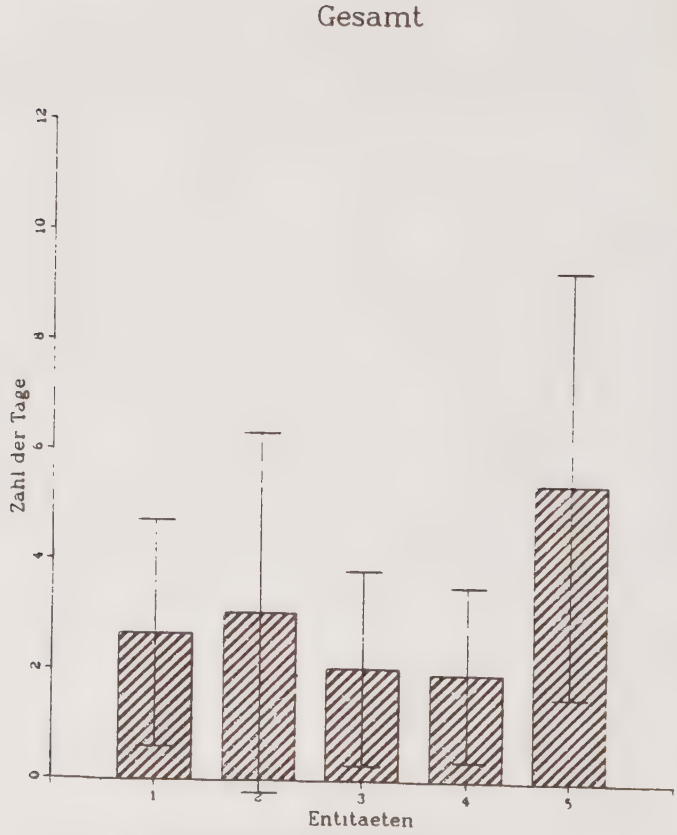

Diagramm 2: Entitätsspektrum des Gesamtkollektivs der stationären Patienten

RUN:KMOSSC DATE:22.07.85 TIME:11.29

Plotende / 22.07.85 -- 11:29 / 246 Einheiten Plotzeit
Absender: Acc = KM Run = KMOSSC

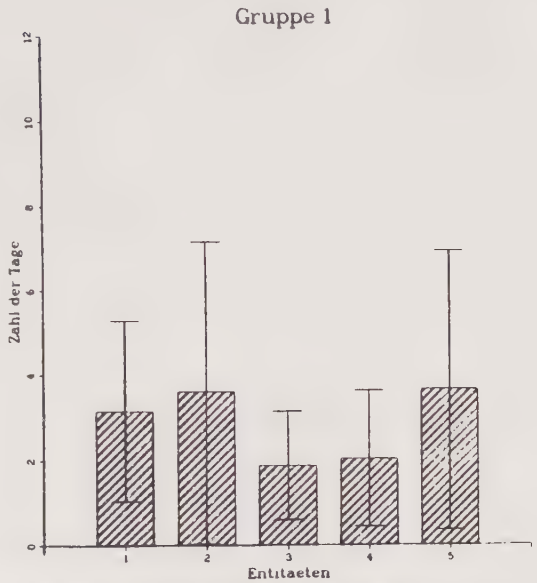

Diagramm 3: Entitätsspektrum des Kollektivs der hämatologisch/onkologischen Nicht-Normalpatienten

RUN:KMOSSC DATE:22.07.85 TIME:11.31

Plotende / 22.07.85 -- 11:33 / 245 Einheiten Plotzeit
Absender: Acc = KM Run = KMOSSC

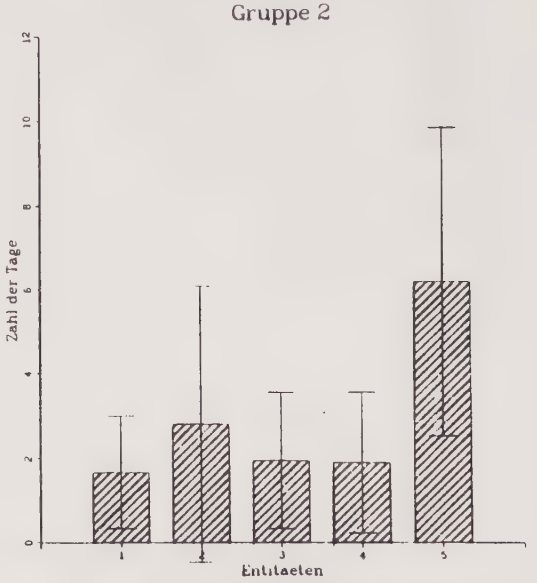

Diagramm 4: Entitätsspektrum des Kollektivs der kardiologisch/pulmonologischen Nicht-Normalpatienten

RUN:KMOSSC DATE:22.07.85 TIME:11.34

Plotende / 22.07.85 -- 11:36 / 232 Einheiten Platzbelt
Absender: Acc = KM Run = KMOSSC

RUN:KMOSSC DATE:22.07.85 TIME:11.57

Plotende / 22.07.85 11:58 / 289 Einheiten Platzbelt
Absender: Acc = KM Run = KMOSSC

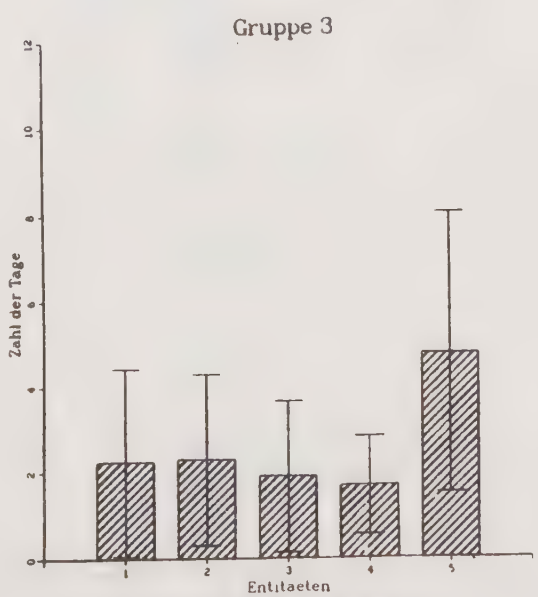

Diagramm 5: Entitätsspektrum des Kollektivs der gastroenterologischen Nicht-Normalpatienten

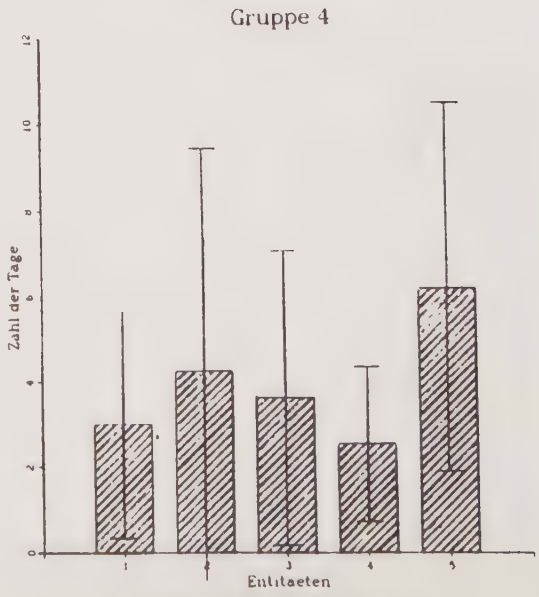

Diagramm 6: Entitätsspektrum des Kollektivs der endokrinologischen Nicht-Normalpatienten

RUN:KMOSSC DATE:22.07.85 TIME:11.39

Plotende / 22.07.85 -- 11:39 / 172 Einheiten Plotzeit
Absender: Acc = KM Run = KMOSSC

Gruppe 5

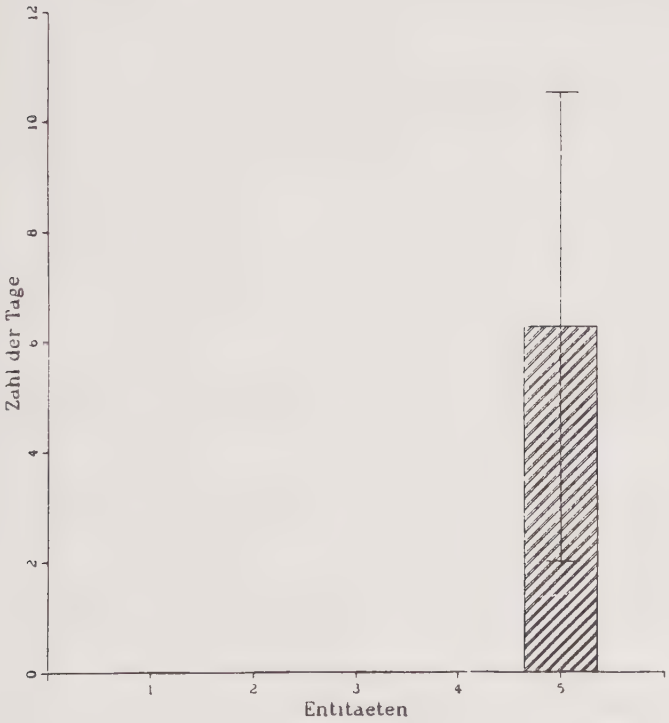

Diagramm 7: Entitätsspektrum des Kollektivs der Normalpatienten

4. PERSONALBEDARFSBERECHNUNG

4.1. Stationärer Bereich

4.1.1. Planbetten

- Zahl der Planbetten insgesamt	345
- Zahl der Intensivbehandlungsbetten (allgem. Intensivstation)	12
- Zahl der Intensivbehandlungsbetten (hämatolog. Intensivbehandlung "Life Island")	3
- Zahl der Dialysebetten	11
- Zahl der Planbetten auf den Allgemeinstationen	319

4.1.2. Bettenbelegung auf den Allgemeinstationen

4.1.2.1. Vorbemerkung

Die Belegung ergibt sich als Quotient der Zahl der belegten Betten und der Planbetten.
Dabei wurde im folgenden nicht die im Rahmen der Erhebung ermittelte Belegung zugrunde gelegt. Stattdessen wird die Zahl der durchschnittlich pro Tag belegten Betten aus der Mitternachtsstatistik ermittelt, welche lediglich eine durchschnittliche Gesamtbelegung von 85,23 % liefert.

4.1.2.2. Zahl der belegten Betten

Aus der durchschnittlichen Bettenbelegung von 85,23 % bezogen auf 319 Planbetten kann die Zahl der durchschnitt-

lich pro Tag belegten Betten berechnet werden. Die Berechnung ergibt 272 Betten.

4.1.3. Zahl der belegten Betten in den einzelnen Versorgungsstufen

4.1.3.1. Berechnungsverfahren

Die genauen Bettenzahlen ergeben sich aus den im Rahmen der Studie ermittelten prozentualen Anteilen der einzelnen Versorgungsstufen (s. u. 3.9.2.1.) bezogen auf 272 belegte Betten (s. u. 4.1.3.).
Es erfolgte eine Aufteilung in Betten der Kategorien "IW", "GZs", "GZm", "GZl" und "NP" sowie "IB" und "D" anhand der vorgegebenen Definitionen (s. u. 2.1.1.).

4.1.3.2. Bettenaufschlüsselung

Die 272 durchschnittlich belegten Betten der Allgemeinstation zuzüglich derjenigen im Bereich der Intensivstation und Dialyse teilen sich wie folgt auf (s. Tabelle 32):

Versorgungsstufe	Zahl der Betten
IW	13,3
GZ	75,1
NP	183,6
IB	15
D	11

Tabelle 32: Bettenanteile in den einzelnen Versorgungsstufen

Für den Grauzonenanteil "GZ" gilt im einzelnen (s. Tabelle 33):

Versorgungsstufe	Zahl der Betten
GZs	10,6
GZm	30,2
GZl	34,3

Tabelle 33: Bettenanteile in der Versorgungsstufe "Grauzone" im einzelnen

4.1.4. Assistentenbedarf im gesamten stationären Bereich

4.1.4.1. Berechnungsverfahren

Der Assistentenstellenbedarf ergibt sich durch Anwendung der vorgegebenen Bettenverschlüsselung (s. u. 2.1.2.) auf die errechneten Bettenzahlen (s. u. 4.1.4.2.) im Rahmen der 40-h-Woche.

4.1.4.2. Gesamtbedarf

Unter Einschluß der IB-Betten und der Dialysebetten ergibt sich für den gesamten Bereich stationärer Versorgung ein Bedarf von 36,7 Assistentenstellen.

4.1.4.3. Anteil der einzelnen Bettenkategorien

Die Aufschlüsselung im einzelnen ist aus den Tabellen 34 und 35 zu entnehmen:

Versorgungsstufe	Zahl der Assistenten
IW	4,4
GZ	10,4
NP	10,8
IB	7,5
D	3,6

Tabelle 34: Assistentenbedarf in den einzelnen Versorgungsstufen

Für den Grauzonenanteil "GZ" gilt im einzelnen:

Versorgungsstufe	Zahl der Assistenten
GZs	2,7
GZm	4,3
GZl	3,4

Tabelle 35: Assistentenbedarf in den Einzelbereichen der Versorgungsstufe "Grauzone".

4.2. Ambulante Versorgung und Funktionsbereich

4.2.1. Vorbemerkung

Den Berechnungen im ambulanten Versorgungsbereich und Funktionsbereich lagen die genauen Leistungsdaten aus den Jahren 1983 bzw. 1985 zugrunde. Diese sind im einzelnen für die vier Abteilungen der Medizinischen Universitätsklinik aus Anhang I bis IV zu entnehmen.

4.2.2. Assistentenbedarf in Abteilung I

4.2.2.1. Gesamtbedarf

Insgesamt ergibt sich für die Abteilung I ein Assistentenbedarf von 4,17 Assistenten.

4.2.2.2. Bedarf in den Einzelbereichen

- Invasiver Untersuchungsbereich: 2,15 Ass.
- Sonographie: 1,27 Ass.
- Gastroenterologische Ambulanz: 0,75 Ass.

4.2.3. Assistentenbedarf in Abteilung II

4.2.3.1. Gesamtbedarf

Insgesamt ergibt sich für die Abteilung II ein Assistentenbedarf von 4,58 Assistenten.

4.2.3.2. Bedarf in den Einzelbereichen

- Funktionsbereich: 1,35 Ass.
- Ambulanz: 1,4 Ass.
- Physikalische Therapie: 1,0 Ass.
- Nachbetreuung transplantierter Patienten: 0,5 Ass.
- Spezielle Laborleistungen: 0,33 Ass.

4.2.4. Assistentenbedarf in Abteilung III

Aus dem Gesamtzeitaufwand von 13098 Std./Jahr ergibt sich

ein Assistentenbedarf von 7,8 Assistenten.

4.2.5. Assistentenbedarf in Abteilung IV

Insgesamt ergibt sich für die Abteilung IV ein Assistentenbedarf von 16,3 Assistenten, wobei 15,9 Stellen auf den Funktionsbereich und 0,4 Stellen auf den ambulanten Bereich entfallen.

4.2.6. Zusätzlicher Assistentenbedarf in Abteilung I - III

10 MTA-Stellen in den Abteilungen I-III (incl. Spezialuntersuchungen, z. B. HLA) entsprechen einem zusätzlichen Bedarf von 2 Assistentenstellen.

4.3. Sonstiges

4.3.1. Vorbemerkung

Die nachfolgenden Bedarfszahlen resultieren aus Erfahrungswerten. Detaillierte Ausführungen hierzu finden sich im Anhang V.

4.3.2. Aufwendige Konsilien

Durch aufwendige Konsilien ergibt sich ein Bedarf von 2 Assistentenstellen.

4.3.3. Regelmäßige Mehrarbeit

Aufgrund regelmäßiger Mehrarbeit ergibt sich ein Bedarf von 10 Assistentenstellen.

4.3.4. Verweildauerverkürzung

Durch kürzere Liegezeiten der Patienten ergibt sich ein Bedarf von 2 Assistentenstellen.

4.3.5. Örtliche Besonderheiten

Aufgrund örtlicher Besonderheiten ergibt sich ein Bedarf von 5 Assistentenstellen.

4.3.6. Forschung und Lehre

Aus einem anrechnungsfähigen Zuschlag für wissenschaftliche Forschung und Lehre ergibt sich ein Bedarf von 22,84 Assistentenstellen.

4.4. Gesamtversorgungsbereich

Für den Gesamtversorgungsbereich der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen ergibt sich ein Bedarf von 113,39 Assistentenstellen.

5. DISKUSSION

5.1. Vorbemerkung

Die Prüfungsrichtlinien, nach denen die wirtschaftliche Betriebsführung eines Krankenhauses beurteilt wird, sind von einer vom Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Baden-Württemberg eingesetzten Arbeitsgruppe für Wirtschaftlichkeit im Krankenhaus ausgearbeitet worden und nach § 3 des Krankenhausgesetzes auch für Universitätskliniken verbindlich. Diese Richtlinien enthalten Maßstäbe zur Beurteilung der personellen Besetzung der Krankenhäuser.
In einem Vorwort zu den Prüfungsmaßstäben ist ausgeführt, daß sie lediglich eine Sammlung der im allgemeinen verwendbaren Kriterien für die Beurteilung der wirtschaftlichen und sparsamen Betriebsführung der Krankenhäuser darstellen. Sie dürfen insbesondere keinesfalls schematisch und ohne Rücksicht auf die besonderen Gegebenheiten des Einzelfalls angewandt werden.

5.2. Datenerhebung

Auf die Situation der Universitätsklinik als Krankenhaus der Maximalversorgung wurde bereits hingewiesen. Durch die im Rahmen der Studie gewählte Methode der Datenerhebung wurden darüber hinaus in Anknüpfung an die Forderungen dieser Arbeitsgruppe die tatsächlichen Gegebenheiten der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen wiedergegeben. Demgegenüber handelt es sich bei den vom Ministerium für Wissenschaft und Kunst vorgegebenen Berechnungsgrundlagen anhand fixierter Anhaltszahlen trotz der Anwendung von Sonderberechnungsmaßstäben und der Einführung von Annähe-

rungs- bzw. Leistungszuschlägen um ausschließlich pauschalierende Verfahren, die dem Einzelfall in keinster Weise Rechnung tragen.
Die Studie jedoch berücksichtigt einerseits differenziert die jeweilige Erkrankung und gewährleistet andererseits durch die tägliche Kategorisierung, daß ein Patient während seiner Verweildauer zwar als schwerkranker Patient eintreffen kann, deswegen aber bei entsprechender klinischer Besserung nicht für die gesamte Dauer als möglicher IW-Patient geführt werden darf. Prozentzahlen im folgenden beruhen deshalb nicht nur auf einer Primärdiagnose des einzelnen Patienten (übliches Verfahren), sondern berücksichtigen die individuelle Situation jedes Einzelpatienten an jedem einzelnen Tag seiner Krankenhausbetreuungsdauer. Die ermittelten Daten sind somit eine Summation der Einzeltage pro Kategorie und Patient und keine globale Diagnosesummation.
Im Vorhergehenden sind die Einzeldaten summarisch aufgegliedert, die genaue Einzelfalldarstellung aller betreuten Patienten während des untersuchten Zeitraums bzw. die kategorisierten Einzelpflegetage mit ausführlicher Dokumentierung und Kommentierung können jederzeit eingesehen werden.
Dabei erfolgte die Kategorisierung außerordentlich restriktiv, was insbesondere für den IW-Bereich und den Bereich Grauzone "s" zutrifft.
Dies ist zum einen durch die Anwendung der Entitätsliste bedingt, welche als Spiegelbild der sich wandelnden Diagnostik und Therapie eher "underestimated" als "overestimated" ist und hat zum andern seine Ursache in der Methode der Datenerfassung selbst, da die Kategorisierung täglich durchgeführt wurde und jede Höhergruppierung auf der Basis einer fundierten, oberarztkonsiliarischen Begründung erfolgte.
Einen weiteren Hinweis hierauf liefern die errechneten

Assistentenbedarfszahlen, welche deutlich unter denen liegen, welche anhand von Berechnungsmodalitäten pauschaler Art ermittelt wurden.

5.3. Verschlüsselung

Die Verschlüsselung der IW-Betten und der NP-Betten basiert auf den Anhaltszahlen des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst, wenngleich diese für die Normalpatientenbetten auf Vorgaben aus dem Jahre 1969 beruhen, welche schon damals nicht für Universitätskliniken entwickelt wurden. Dabei spiegelt der Schlüssel weder die gesamte Entwicklung diagnostischer Methoden und therapeutischer Interventionen nach 1969 wider, noch wird berücksichtigt, daß das Universitätsklinikum ein Krankenhaus der Maximalversorgung ist.
Für die neu definierte Grauzone konnte naturgemäß auf keine Anhaltszahlen zurückgegriffen werden, die Verschlüsselung erfolgte auf der Basis eines Expertenratings, dessen endgültige Absicherung jedoch einer Form der zeittaktmäßigen Erfassung bedarf. Für diese wäre jedoch ein Zeitraum von mindestens einem Jahr anzusetzen, um den Anforderungen nach Vollständigkeit und statistisch gesicherten Daten zu genügen. Sie hätte den Rahmen dieser Erhebung bei weitem gesprengt.
Für die Kategorie Grauzone "s" scheint jedoch nur eine Verschlüsselung von 1:4 realistisch, da die äußerst enge Auslegung in der Entitätsliste zeigt, daß es sich hier um Krankheitsbilder handelt, bei denen eine medizinische Betreuung rund um die Uhr gewährleistet sein sollte.
Die gleichzeitige Änderung des Patientenschlüssels für die Kategorien Grauzone "m" und "l" um jeweils eine Einheit (d. h. ein Schlüssel von 1:8 bzw. 1:11) würde sich bei den im Erhebungszeitraum nahezu konstanten Anteilen lediglich

in einer Änderung des Assistentenbedarfs um 0,7 Assistenten ausdrücken.
Demgegenüber bedürfen die beträchtlichen Schwankungen in den Kategorien "IW" und Grauzone "s" einer eingehenden Betrachtung.
Bei Anwendung der jeweiligen Bettenschlüssel auf die im Erhebungszeitraum erfaßten Maxima der IW- und GZs-Anteile würde sich ein Mehrbedarf von 5,1 Assistenten ergeben. Eine Berechnung auf der Basis von Durchschnittswerten muß dies durch Anrechnung zusätzlicher Vorhaltekapazitäten berücksichtigen. Darüber hinaus handelt es sich bei den täglich ermittelten Bettenanteilen bereits um Durchschnittszahlen, die sich als Mittelwerte der 20 erhobenen Stationen errechneten. Eine solche Anrechnung erfolgte ebensowenig wie eine aufwendigere Verschlüsselung (d. h. mit niedrigerem Bettenschlüssel) für multimorbide Patienten, deren Krankheitsbild durch eine Vielzahl von Diagnosen gekennzeichnet ist und bei denen jede Einzeldiagnose eines gezielten therapeutischen Eingriffs bedarf (z. B. Hypertonuseinstellung eines ansonsten ebenfalls nur "normalen" Tumorpatienten). Auf das Problem der Verschlüsselung der gesamten Patientenbetreuung sei hier zusätzlich hingewiesen. Hierunter fallen insbesondere ausführliche Gespräche, die bei einem hohen Kollektiv von Krebspatienten verständlicherweise einen großen Stellenwert haben und haben sollten.
Die vollständige Erfassung der overhead-Zeit, als die Gesamtzeit, die der Arzt nicht am Patientenbett verbringt, wird letztlich ebenfalls nur durch eine entsprechend umfangreiche zeittaktmäßige Ermittlung gelingen.

5.4. Belegung

Die Berechnungen des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst basieren auf den Zahlen der im Jahresdurchschnitt belegten Betten nach der Mitternachtsstatistik (siehe Knödler-Papier). Diese wurde auch in dieser Studie bei der Berechnung des Personalbedarfs zugrunde gelegt.
Die Mitternachtsstatistik erfaßt jedoch nicht alle tatsächlich betreuten Patienten (insbesondere bei Entlassungen am Aufnahmetag) und gibt den Behandlungszeitraum nicht in vollem Umfang wider. Darüber hinaus bewirkt sie durch die Ermittlung der Belegung anhand der 7-Tage-Woche zumindest ein relatives Übergewicht der jeweiligen Wochenendverhältnisse. Die so ermittelten Zahlen entsprechen insofern nicht dem tatsächlichen Bedarf.
Die Studie selbst liefert eine durchschnittliche Belegung der hierfür relevanten Werktage von 89,1 %, obwohl ein Bett am Entlassungstag als nicht belegt berechnet wurde. Bei Anwendung derselben Bettenschlüssel und der Annahme einer Wochenendbelegung entsprechend der Freitagsbelegung, was aufgrund des vorher Gesagten realistisch erscheint, würde sich allein hieraus ein Mehrbedarf von 0,7 Assistenten ergeben. Der Mehraufwand von täglich durchschnittlich 31 Entlassungen und Neuaufnahmen ist hierin ebensowenig berücksichtigt wie der sich auch hier ergebende superadditive Effekt infolge kürzerer Liegezeiten.

5.5. Bedarfszahlen

Bezogen auf 77,5 Assistenten der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen (gesamtes medizinisches Personal unter Abzug der C4-Professuren) ergibt sich trotz der restriktiven Berechnungen anhand der jeweils minimalen Bedarfsüberlegungen ein Fehlbedarf von 35,89 Assistentenstellen.

Dabei ist die Zahl von 36,7 Assistentenstellen im stationären Bereich sicherlich zu tief angesetzt (s. u. 5.2. bis 5.4.). So hatte bereits 1979 das Ministerium für Wissenschaft und Kunst über andere Berechnungsmodalitäten pauschaler Art (s. S. 3 des Knödler-Papiers) mittels Annäherungs- und Leistungszuschlägen selbst 45,6 Assistentenstellen als Bedarf berechnet.
Die damalige Untersuchung ergab für den Bereich der Intensivüberwachung 19 Betten, die vorliegende Studie ermittelte 13,3 Betten. Die Berechnung des Ministeriums aus dem Jahre 1979 ergab im weiteren nach Abzug der Intensivbehandlungsbetten und Dialysebetten einen Bedarf von 36,1 Assistentenstellen für das Kollektiv der Intensivüberwachung und der Normalpatienten. Davon resultierten allein 14,7 Assistentenstellen aus den genannten Zuschlägen.
Die jetzige Berechnung ergab als Vergleich für dieses Kollektiv dagegen nur 25,6 Assistentenstellen. Die Zahlen erläutern nochmals eindringlich, wie eng und restriktiv diese Aufschlüsselung erfolgte. Berücksichtigt man die zunehmende Patientenzahl, die Verkürzung der Verweildauer, die aufwendigeren diagnostischen und therapeutischen Verfahren, die nach 1969 entstanden sind und den Charakter der Klinik als einem Haus der Maximalversorgung, so ist erstaunlich, daß mit der jetzigen Assistentenzahl diese anfallenden Aufgaben überhaupt noch bewältigt werden konnten.
Ausdruck dieser Mehrbelastung und der bisher fehlenden Anrechnung einer Quote für Forschung und Lehre sind die anfallenden Überstunden, die abrechnungstechnisch zu einem großen Teil schon gar nicht mehr vergütet werden. Rechnet man die tatsächlich abgerechneten Überstunden in der Medizinischen Klinik Tübingen auf eine 40-h-Woche um, so ergibt sich auch nach diesem Rechenbeispiel nicht überraschend, daß eine Zahl von annähernd 19 Assistentenstellen diesen Überstunden zeitgemäß entspricht.

5.6. Repräsentativität der Erhebung

Die Ergebnisse der vierwöchigen Erhebung scheinen für die Medizinische Universitätsklinik Tübingen repräsentativ. Die Belegung im Erhebungszeitraum weicht um weniger als 1 % von der durchschnittlichen Jahresbelegung 1983 ab.

5.7. Reproduzierbarkeit / Objektivität

- Begriffsbestimmungen / Entitäten
  Als Ergebnis eines Expertenratings scheinen die Begriffsbestimmungen reproduzierbar. Für die jeweiligen Versorgungsstufen wurden Entitätenlisten erstellt, deren Vollständigkeit für die wesentlichen Krankheitsbilder einer Medizinischen Universitätsklinik gegeben scheint, eine Erweiterung in Einzelfällen ist unproblematisch. Die Transparenz dieser Entitätenlisten als ein entscheidendes Kriterium für ihre Anwendbarkeit wird u. a. an folgendem Beispiel der Zuordnung von Versorgungsstufen im Rahmen der Patientenkategorisierung deutlich:

Mamma-Karzinom:

ohne Komplikationen	-- Versorgungsstufe	"NP"
mit Komplikationen wie Pleuraerguß u. a.	-- "	"GZl"
während Polychemotherapie	-- "	"GZm"
mit Hypercalcämiesyndrom	-- "	"GZs"
bei schwersten Kompl. wie akute Blutungen, Thrombozytensturz, u. a.	-- "	"IW"

Für den hämatologisch-onkologischen Bereich kann zusätzlich auf eine am aktuellen Stand der Tumortherapie ausgerichtete Beurteilungsliste zurückgegriffen werden (Anlage 4).

- Bettenverschlüsselung
  Die definitive Verschlüsselung, insbesondere der Grauzonenentitäten, muß zur zusätzlichen Absicherung des Expertenratings wohl einer Form der zeittaktmäßigen Erfassung vorbehalten bleiben. Diese hätte jedoch den Rahmen dieser Erhebung weit gesprengt.

- Datenerhebung / Patientenkategorisierung
  Bei der Datenerhebung ist durch die Anwendung der speziell für diese Untersuchung angefertigten Erhebungsbögen eine vom jeweiligen Untersucher unabhängige Datenerfassung und Dokumentation möglich.
  Die Zuordnung zu den jeweiligen Versorgungsstufen (Entitäten) auf der Grundlage der entwickelten Entitätenlisten, insbesondere jedoch deren partielle Ergänzung erfordert zumindest in Einzelfällen ein Oberarztkonsil.

- Die beiden Teilauswertungen auf der Basis von 10 Stationen ergaben selbst bei den "problematischen" Parametern "IW", "GZ", "NP" lediglich Abweichungen von weniger als 10 % des jeweiligen Entitätenanteils der Gesamtauswertung.
  Unter der Annahme eines vergleichbaren Patientenspektrums läßt diese Tatsache Rückschlüsse im Sinne einer ausreichenden Objektivität des Verfahrens zu.

6. ZUSAMMENFASSUNG DES STELLENBEDARFS DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK TÜBINGEN FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN DIENST

Stationär	Arzt-Patienten-Schlüssel	Assistentenzahlen
a) Normalbetten	1:17	10,8
b) Grauzone schwer	1:4	2,7
" mittel	1:7	4,3
" leicht	1:10	3,4
c) Intensivüberwachung	1:3	4,4
d) Dialyse	1:3	3,6
e) Intensivbehandlung	1:2	7,5
(Bei Belegung von 87,1 % + 0,7 Stellen)		
Ambulanzen und Funktionen		
a) Abteilung 1		4,17
b) Abteilung 2		4,58
c) Abteilung 3		7,8
d) Abteilung 4		16,3
e) Zusatzbedarf Abteilung 1 - 3		2,0
Sonstiges		
a) Aufwendige Konsilien		2,0
b) Regelmäßige Mehrarbeit		10,0
c) Verweildauerverkürzung		2,0
d) Örtliche Besonderheiten		5,0
e) Forschung und Lehre		22,84
Gesamt		113,39

7. REFERENZVERZEICHNIS

1. Erlaß des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg, betr. "Berechnungsmaßstäbe zur Feststellung des Personalbedarfs in den Universitätsklinika" vom 16. August 1984

2. Empfehlung der Deutschen Krankenhausgesellschaft vom 16. September 1969, veröffentlicht in "Das Krankenhaus" 1969, S. 419 ff.

3. Thesenpapier des Universitätspräsidenten der Eberhard-Karls-Universität Tübingen anläßlich des Gesprächs mit Mitgliedern des Arbeitskreises "Wissenschaft und Kunst" der CDU-Fraktion im Landtag Baden-Württemberg und Vertretern des Wissenschaftsministeriums in der Medizinischen Klinik am 17.1.1985, 10.40 Uhr.

4. SONNTAG, R.W.: Gebräuchliche Hormone und Zytostatika. In: BRUNNER, K.W. u. NAGEL, G.A.: Internistische Krebstherapie , S. 21, Springer-Verlag, Berlin 1979

5. "Berechnungsmaßstäbe zur Feststellung des Personalbedarfs im wissenschaftlichen Dienst an den Universitätsklinika" aus Unterlagen des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (III 742.08), vom 12. Juli 1983 (sog. Maurer-Papier)

6. "Vorläufige Berechnung des Personalbedarfs im wissenschaftlichen Dienst bei den Universitätskliniken des Landes Baden-Württemberg
   - Klinikum der Universität Tübingen, 1979"
   (sog. Knödler-Papier)

7. Zeitschrift für Gastroenterologie 1980
Demeter Verlag Gräfelfing vor München

8. K. Osburg "Personalbedarf und Kosten im Medizinischen Laboratorium", Springer-Verlag 1984

Anlage 1

IW-ENTITÄTEN-LISTE
- HÄMATOLOGIE-ONKOLOGIE
(Diagnosegruppe 1)

1) Metast. Mamma-Karzinom, Polychemotherapie hochdosiert bzw. Zustand nach Polychemotherapie mit Komplikationen wie schwerer Hypercalcämie, akute Blutungen, Thrombozytensturz, schwere Ateminsuffizienz

2) Akute Leukosen, Induktionstherapie

3) Akute Leukosen mit schweren Komplikationen wie Blutungen, transfusionsbedürftiger Anämie und Thrombopenie, Finalstadium

4) Non-Hodgkin-Lymphom, VIM-BLEO-Chemotherapie

5) Non-Hodgkin-Lymphome mit Komplikationen wie akuter respir. Insuffizienz, akutes Abdomen (Notfallgastroskopie), erhöhter Hirndruck, Hirnblutung, akute Pankreatitis, GIT-Blutung

6) Morbus Hodgkin, rez. Krampfanfälle unter Chemotherapie

7) CML, Knochenmarkdepression, Blastenschub, Sepsis, Antibiotika intravenös

8) CML mit Komplikationen wie akute GIT-Blutung, transfusionsbedürftige Anämie, Subileus, massive atypische Pneumonie, akute Ateminsuffizienz

9) Zustand nach Knochenmarkstransplantation mit Kompli-

kationen wie GvH

10) Plasmozytom, VCAP-Therapie, Gipskorsett wegen Statikgefährdung, Aspirationsgefahr, Sitzwache oder Plasmaseparation, Sepsis, Hyperviskositätssyndrom

11) Metast. Hodenteratom/Seminom, CIS-Platin-Holoxan-Therapie

12) Sarkome, Chemotherapie hochdosiert Holoxan u. a. oder Komplikationen wie massive Leukopenie, Isolierung

13) Metast. Magen-Karzinom, Chemotherapie FAM/MOX

14) Metast. Pankreaskopf-Karzinom, Chemotherapie FAM

15) Metast. Synovialom, Holoxan-Chemotherapie

16) Metast. malignes Melanom mit Statikgefährdung durch Wirbelfraktur mit Kompressionserscheinungen

17) Metast. Thymom, CIS-Platin-Therapie

18) Kleinzelliges Bronchial-Karzinom, CIS-Platin-Therapie

19) Mediastinaltumor, Thorakotomie, Pneumothorax, hohes Fieber, engmaschige Kontrolle

20) Meningeosis carcinomatosa, total parenterale Ernährung, Präkoma, Finalstadium

21) Lungenmetastasen bei unbekanntem Primärtumor, cerebrale Ischämie, Hirnstamminsult, Koma, Tetraparese, Hirnödem

IW-ENTITÄTEN-LISTE
- KARDIOLOGIE, PULMONOLOGIE, NEPHROLOGIE
(Diagnosegruppe 2)

1) Schwerste, dekompensierte, globale Herzinsuffizienz mit schwerer respiratorischer Insuffizienz und/oder schwerer Niereninsuffizienz oder Lungenödem, Schock

2) Akuter Myokardinfarkt mit Komplikationen wie akuter respiratorischer Insuffizienz (Intubation), Reanimation, Verdacht auf hypoxischen Hirnschaden

3) Adam-Stokes-Anfall bei AV-Block 3. Grades, externem SM oder SM-Kabelbruch, passagerer SM, Bradykardie < 30

4) Akute dekompensierte Herzinsuffizienz bei Aorten/ Mitralvitium mit Komplikationen wie Fieber, Pneumonie, Vorbereitung zur Notfall-Op.

5) Schwerste respiratorische Insuffizienz, Akutphase, Dopamin-Therapie

6) Kammerflimmern durch HIS-Stimulation bei dilatat. Kardiomyopathie

7) Infektdekompensiertes Asthma bronchiale, Fieber, entgleister Diabetes, Prälungenödem

8) Lungen-Tuberkulose, Pneumothorax, Zustand nach Vorderwandinfarkt

9) Terminale Niereninsuffizienz, Anlage eines Sheldon-Katheters, der rezidivierend verschließt, Sitzwache

IW-ENTITÄTEN-LISTE
- GASTROENTEROLOGIE, INFEKTIONSKRANKHEITEN
(Diagnosegruppe 3)

1) Morbus Crohn, hochaktiv, CDAI > 250, parenterale Ernährung

2) Morbus Crohn, hochgradige Stenose, Subileus, total parenterale Ernährung

3) Colitis ulcerosa, CDAI > 250, enterale Ernährungstherapie mit Problemen, hochdosiert Steroide

4) Colitis ulcerosa, 12-jähr. Pat., Coloskopie und Gastroskopie in Vollnarkose

5) Enterocutanes Fistelsystem, multiple Abszesse, total parenterale Ernährung, subakutes Abdomen

6) Kurzdarmsyndrom, total parenterale Ernährung, total metabolische Dekompensation, progrediente Niereninsuffizienz

7) Dekompensierte Leberzirrhose, progredientes Leberkoma, Finalstadium

8) Akute GIT-Blutung mit Stoffwechselentgleisung, Azidose, Sepsis, Notfallgastroskopie

9) Akutes Abdomen

10) Sepsis mit Komplikationen (hohes Fieber, entgleister Diabetes), Herzinsuffizienz, Lungenödem

11) Meningitis mit schweren Bewußtseinsstörungen, multiplen arteriellen Embolien, Rhythmusstörungen

12) Akute Pankreatitis Tag 1

13) Pseudobulbärparalyse, Somnolenz, Exsikkose, parenterale Ernährung, endotracheale Absaugung unter Intubationsbereitschaft

14) Multiple Sklerose, Verdacht auf Lungenembolie, schwerste Sepsis, endotracheale Absaugung unter Intubationsbereitschaft

IW-ENTITÄTEN-LISTE
- STOFFWECHSEL, ENDOKRINOLOGIE
(Diagnosegruppe 4)

1) Diabetes mellitus, 28-jähr. Pat., total entgleist, akute Einblutung in beide Glaskörper mit nachfolgender irreversibler Erblindung, schwere Niereninsuffizienz, Keratokonjunktivitis epidem., Vulvovaginitis, hypoglykämischer Schock, septischer Schock, schwerste psych. Probleme mit depressiver Verstimmung und Suizidgefahr

2) Hyperthyreose mit Stoffwechselentgleisung, gener. Exanthem, Ateminsuffizienz, Bewußtlosigkeit, schlechtem SBS

3) Karzinoid-Verdacht, hypertensive Krise, Adrenalintest

4) Sonstige: Anfallsleiden, Bewußtlosigkeit, unklare Hemiparese, Delir

Anlage 2

GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE

I. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "SCHWER" ("GZs")

- HÄMATOLOGIE, ONKOLOGIE

(Diagnosegruppe 1)

1) Metast. Mamma-Karzinom, Hypercalcämie

2) Metast. Mamma-Karzinom mit Komplikationen wie massive Thrombopenie, hämorrhagische Diathese, septische Temperaturen, akute respir. Insuffizienz oder Ikterus bei Lebermetastasen (Hepatitisabklärung)

3) Akute Leukosen, aplastische Phase, Blutungen, Thrombopenie, Verbrauchskoagulopathie

4) Morbus Hodgkin, ABVD-Therapie, Anämie, Transfusion, Schock

5) CML, Zustand nach intravenöser Chemotherapie, Soorinfektion, atypische Pneumonie, akute Ateminsuffizienz

6) CML mit Blastenschub, septische Temperaturen

7) Zustand nach KM-Transplantation mit Komplikationen GvH

8) Osteogenes Sarkom, Zustand nach hochdosierter Chemotherapie, Leukopenie, Isolierung

9) Metast. Thymom, Zustand nach CIS-Platin-Therapie, akute Pankreatitis

10) Bronchial-Karzinom, Chemotherapie

11) Lungenmetastasen bei unbek. Primärtumor, parenterale Ernährung, Hirnödem

12) Aplastische Anämie, Ery- und Thrombozyten-Transfusion, unstillbare Blutungen

13) Hypereosinophiles Syndrom, Angiographie mit Nachblutung, Thrombozytensturz

I. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "SCHWER" (GZs)"
- KARDIOLOGIE, NEPHROLOGIE, PULMONOLOGIE
(Diagnosegruppe 2)

1) Dekompensierte schwere Herzinsuffizienz mit Verdacht auf Lungenödem, Atem- oder Niereninsuffizienz, L-DOPA-Therapie, Sauerstoff, Antibiotika intravenös

2) Schwere KHK mit Zustand nach akutem Infarkt oder Verdacht auf frischen Infarkt, schwere Rhythmusstörungen, Prälungenödem, Zustand nach Reanimation

3) SM-Implantation mit Komplikationen, passagerer SM bei Zustand nach Reanimation

4) Monitorpflichtige Rhythmusstörungen

5) Herzkatheter mit Komplikationen (Aneurysma, Nachblutung)

6) Komb. Mitralvitium, kardiale Dekompensation

7) Lungenembolie mit akuter respiratorischer Insuffizienz, Fieber, Heparintropf

8) COPD, Status asthmaticus, akute respir. Insuffizienz, sauerstoffpflichtig, infektdekompensiert, Euphyllin-Tropf

9) Schwere hypertone Krise, nicht beherrschbar

10) Nierenpunktion bei GN

11) Terminale Niereninsuffizienz, Shunt, Dialyse

12) Akutes Nierenversagen, Tag 1/2

I.GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "SCHWER" ("GZs")
- GASTROENTEROLOGIE, INFEKTIONSKRANKHEITEN
(Diagnosegruppe 3)

1) Colitis ulcerosa, Akutphase, Steroidmedikation

2) Kurzdarmsyndrom, parenterale Ernährung, Hypercalcämie, Azidose

3) Profuse Diarrhoen, parenterale Ernährung, Verdacht auf autonomes Adenom

4) Dekompensierte Leberzirrhose, PSE Grad 2, Leberkoma, Delir

5) GIT-Blutung, manifeste Stoffwechselentgleisung, Azidose, parenterale Ernährung, Notfallgastroskopie, Transfusion, Schock

6) Papillotomie mit Nachblutung

I. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "SCHWER" ("GZs")
- ENDOKRINOLOGIE, STOFFWECHSEL
(Diagnosegruppe 4)

1) Diabetes mellitus, total entgleist, Ketoazidose, komatöser Zustand, Fortecortin intravenös, schwere Spätschäden

2) Schwere Hyperthyreose mit Stoffwechselentgleisung, Bewußtlosigkeit

3) Verdacht auf Glykogenose, ausführl. Diagnostik, Muskelbiopsie

II. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "MITTEL" ("GZm")
- HÄMATOLOGIE, ONKOLOGIE
(Diagnosegruppe 1)

1) Metast. Mamma-Karzinom, Chemotherapie (AVC, CMF)

2) Akute Leukosen, Zustand nach Polychemotherapie mit Komplikationen, aplastische Phase, transfusionsbedürftige Anämie

3) AML, Polychemotherapie (TAD, COAP)

4) Non-Hodgkin-Lymphom, Chemotherapie (CHOP, COP, MTX u. a.)

5) Non-Hodgkin-Lymphom mit Komplikationen wie Perikarderguß, respir. Insuffizienz, Hirnödem

6) Hodgkin-Lymphom, Polychemotherapie COPP, ABVD

7) Hodgkin-Lymphom mit Komplikationen wie Perikarderguß, transfusionsbedürftige Anämie, Leukopenie, Statikgefährdung

8) Zustand nach Knochenmarktransplantation mit Komplikationen, Transfusionen, Hautreaktionen, Bronchopneumonie

9) CML, Blastenschub, akute GIT-Blutung, Transfusion, Sepsis

10) CLL, Chemotherapie, septische Temperaturen, Antibiotika intravenös

11) Plasmozytom, Therapie BCNU, VCAP

12) Plasmozytom mit Komplikationen, Hyperviskositäts-syndrom, Sepsis, Knochenmarkdepression

13) Osteogenes Sarkom, Zustand nach Polychemotherapie, Leukopenie, Isolierung

14) Metast. Thymom, Zustand nach CIS-Platin-Therapie, akute Pankreatitis

15) Bronchial-Karzinom, Chemotherapie ACO

16) Metast. Schilddrüsen-Karzinom, Chemotherapie intravenös

17) Metast. Hypopharynx-Karzinom, parenterale Ernährung

18) Rektum-Karzinom, Lebermetastasen, ERCP mit Komplikationen, Chemotherapie

19) Metast. malignes Melanom, Statikgefährdung, Verdacht auf Wirbelfraktur, Kompressionssyndrom

20) Mediastinaler Tumor, Thoraktomie, Fieber, Zustand nach Pneumothorax

21) Lungenmetastasen bei unklarem Primärtumor, Tu-Suche

22) Morbus Boeck, Hypercalcämie-Syndrom

23) Purpura Schönlein-Henoch mit nephrot. Syndrom, Aszites therapierefraktär, Abdominalsymptomatik, Endoxan-Therapie

24) Polyzythämia vera, Suizidgefahr, hirnorganisches Psychosyndrom

25) Sepsis bei Thalassämie

26) Zustand nach Eklampsie, Thrombozytensturz, Hämolyse

27) Anämie, Transfusionszwischenfall

28) Lymphknoten-Biopsie in IT-Narkose

II. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "MITTEL " ("GZm")
- KARDIOLOGIE, NEPHROLOGIE, PULMONOLOGIE
(Diagnosegruppe 2)

1) Schwere Herzinsuffizienz mit Komplikationen wie Pleuraerguß, Aszites, Prälungenödem, Zustand nach Lungenödem

2) KHK mit Verdacht auf frischen Myokardinfarkt, instabile Angina pectoris, Crescendo-Angina, RR-Abfall

3) Schrittmacher-Implantation, Tag 1, passagerer SM

4) Ventrikuläre Tachykardie, His-Bündel- Stimulation

5) Aorten/Mitralvitium, kardiale Dekompensation, Op-Vorbereitung zur Notfall-Op.

6) Akutphase Peri/Endokarditis, antibiotische Behandlung, Blutkulturen

7) Infektdekompensiertes Asthma bronchiale, Euphyllin-Tropf, Antibiotika intravenös

8) Lungenembolie mit Heparintropf

9) Akutphase der Ateminsuffizienz bei kardialer oder pulmonaler Dekompensation

10) Hypertensive Krise, komatöser Zustand

11) Hypertensive Massenblutung

12) Glomerulonephritis, Akutphase

13) Dialysepflichtige Niereninsuffizienz

14) Intraabdominelle Lymphome mit Harnstau

15) Invasive Diagnostik Tag 1 Linksherzkatheter oder Rechtsherz- und Linksherzkatheter

II. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "MITTEL" ("GZm")
- GASTROENTEROLOGIE, INFEKTIONSKRANKHEITEN
(Diagnosegruppe 3)

1) Morbus Crohn, CDAI > 250, Stenose, Op-Vorbereitung

2) Enterocutanes Fistelsystem, multiple Abszesse, subakutes Abdomen

3) Pankreatitis, akuter Schub, ab Tag 2

4) Akutes Abdomen, Subileus

5) Hämorrhagische Gastritis, Fieber, Blutkulturen

6) Dekompensierte Leberzirrhose, therapierefraktärer Aszites und andere Komplikationen wie Varizenblutung, Gefahr der Stenose, parenterale Ernährung, Verdacht auf Mediastinitis, Prädelir

7) GIT-Blutung, Notfall-Gastroskopie, transfusionsbedürftig

8) Sepsis mit septischen Komplikationen

9) ERCP mit Komplikationen

10) Total parenterale Ernährung ohne Komplikationen, Tag 1 - 3

11) Enterale Ernährungstherapie, Adaptionsphase (Tag 1 - 3)

12) Gastroskopie mit komplizierter Biopsie (Gerinnungsstörung), kompl. Oesophagusvarizensklerosierung, Colo-

skopie mit Biopsie und Blutungsgefahr und Polypenabtragung

13) Dünndarmbiopsie

14) Burchardt-Stanze

II. GRAUZONEN-ENTITATEN-LISTE "MITTEL" ("GZm")
- ENDOKRINOLOGIE, STOFFWECHSEL
(Diagnosegruppe 4)

1) Diabetes mellitus, entgleist, schwer einstellbar, oder Neueinstellung mit Komplikationen, Ersteinstellung, Insulinpumpe, Hypoglykämien

2) Hyperthyreose mit Stoffwechselentgleisung

3) Hyperparathyreoidismus, Hypercalcämie-Syndrom

4) Endokrinologische Tumoren, Diagnostik

5) Flush-Syndrom, rez. Bewußtlosigkeit

6) Akute Addison-Krise

7) Zustand nach Pankreas- und Nieren-Transplantation

III. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "LEICHT" ("GZ1")
- HÄMATOLOGIE, ONKOLOGIE
(Diagnosegruppe 1)

1) Metast. Mamma-Karzinom, Zustand nach Chemotherapie, Komplikationen wie Pleuraerguß, Peritonealcarcinose

2) Metast. Mamma-Karzinom, Therapie: Endoxan/Ac. mit rez. Erbrechen

3) Akute Leukosen, diagnost. Phase (Yamshidi-Punkt.)

4) Non-Hodgkin-Lymphom, Diagnostik, Stanze

5) Hodgkin-Lymphom, Diagnostik, Stanze

6) Plasmozytom, Diagnostik

7) Plasmozytom, überwachungspflichtige Phase (septische Temperaturen, Antibiotika intravenös, Statikgefährdung, Plasmaseparation, Hyperviskositätssyndrom)

8) Zustand nach Polychemotherapie mit Komplikationen (z. B. Infekt, Krampfanfälle, Calcium grenzwertig, Pneumonie, Mehrfachtransfusionen)

9) Metast. malignes Melanom, Statikgefährdung

10) Metast. Schilddrüsen-Karzinom, Präkoma, Epiduralkatheter (Morphium)

11) Metast. Thymom, Zustand nach CIS-Platin-Therapie, Zustand nach akuter Pankreatitis

12) Morbus Boeck, Hypercalcämie

13) Morbus Parkinson, Parkinsonkrise mit Anämie und Nierenversagen

14) Purpura Schönlein-Henoch mit Fieber und therapeutisch schwer beeinflußbarem Aszites

15) Hypereosinophiles Syndrom, Thrombozytensturz

III. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "LEICHT" ("GZ1")
- KARDIOLOGIE, NEPHROLOGIE, PULMONOLOGIE
(Diagnosegruppe 2)

1) Herzinsuffizienz mit Komplikationen durch respirator. Insuffizienz, Aszites, Pleuraerguß, KHK, Diabetes, Pleuritis

2) KHK, Zustand nach Myokardinfarkt, Zustand nach Bypass-Op., therapeutisch schwer beeinflußbare rez. Angina pectoris

3) Zustand nach Hinterwandinfarkt, Zustand nach Beatmung

4) Postkardiotomie-Syndrom, Pleuritis

5) Herzschrittmacher, Implantation Tag 1, Batteriewechsel oder SM-Dislokation

6) Herzrhythmusstörungen bei Vitien, absolute Arrhythmie, rez. Tachykardien, therapieresistente VES, therapeutisch schwer beeinflußbare supraventrikuläre Rhythmusstörungen

7) Herzkatheter ohne Komplikation oder Coronarangiographie ohne Komplikation

8) Endokarditis (Fieber, Blutkulturen)

9) Verdacht auf Lungenembolie bei tiefer Beinvenenthrombose mit Vollheparinisierung oder Heparintropf bei Zustand nach Herzklappenersatz

10) Phlebographie

11) Asthma bronchiale, respir. Insuffizienz, Lungenemphysem, Euphyllin-Tropf

12) Akute hypertensive Krise, Renin-Abnahme

13) Nephrotisches Syndrom und Komplikationen

14) Terminale Niereninsuffizienz, Fieber, Blutkulturen, Akut-Dialyse

15) Shunt-Op. für Dialyse Tag 1

III. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "LEICHT" ("GZ1")
- GASTROENTEROLOGIE, INFEKTIONSKRANKHEITEN
(Diagnosegruppe 3)

1) Morbus Crohn, klin. aktiv, CAID > 200, Fieber, parenterale Ernährung mit Komplikationen

2) Unklares, subakutes Abdomen, Konsile

3) Parenterale Ernährung unter erschwerten Bedingungen (Anorexia nervosa, Tetraplegie bei Syringomyelie)

4) Leberzirrhose mit therapeutisch schwer beeinflußbarem Aszites, Fieber

5) GIT-Blutung, transfusionsbedürftig

6) Z. n. Gastretkomie, überwachungspflichtig

7) Hämorrhagische Gastritis, transfusionsbedürftig

8) Ösophagusvarizensklerosierung

9) Gastroskopie ohne Komplikationen oder mit komplikationsloser Biopsie

10) Coloskopie ohne Komplikationen oder mit komplikationsloser Biopsie

11) Lebervenenkatheter

12) Listerienmeningitis, Cholangitis, sek. Immuninsuffizienz

13) Verdacht auf septischen Schock, Tag 1

III. GRAUZONEN-ENTITÄTEN-LISTE "LEICHT" ("GZ1")
- ENDOKRINOLOGIE, STOFFWECHSEL
(Diagnosegruppe 4)

1) Diabetes mellitus, Infektentgleisung, Fieber

2) Diagnostische Phase hormonaktiver Zwischenhirnstörung

3) Hyperparathyreoidismus

4) Flush-Syndrom, rez. Synkope

Station: Betten = / belegt = / gesperrt = / über = Datum:

Nr.	Pat.Nr.	Comp.-Nr.	Nr. der Studie	EW/ÜW	1:3	SCHLÜSSEL Grauzone (l) (m) (s)	NP	DIAGNOSE	BEGRÜNDUNG
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Anlage 4

Hämatologisch/onkologische Abteilung der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen

Kriterien für die Beurteilung von intensivüberwachungspflichtigen Patienten auf der Station

A Intensivüberwachung (IW)

a) Jeder Tag der hochdosierten Polychemotherapie (z. B. hochdosiert Platin)
b) Bei auftretender Komplikation entsprechend dem Kriterium in der "Begründung" (z. B. Subileus unter Velbe)

1) Akute Leukose (Induktionstherapie)

2) Zustand nach Knochenmarktransplantation mit Komplikationen (z. B. GvH)

3) Sarkome: Weichteilsarkome (Cy VADIC / Platin, Iphosphamid/ADIC), Ewing-Sarkome (Endoxan, Adriblastin, Methotrexat, Vincristin, Bleomycin/DACT/Platin, Iphosphamid)

4) Hodentumoren (DDP, VBL, Bleo/VP 16, Iphosphamid/VP 16, DDP/ADM/Bleo)
Seminome (Platin, Bleo, Velbe wie oben/VP 16, Iphosphamid)

5) Neuroblastom, lymphoblastisches Lymphom (Burkitt-Typ) (Methotrexat, Endoxan, Adriblastin)
Lymphoblastisches Lymphom (nicht Burkitt-Typ) (wie

ALL-Protokoll)

6) Gastrointestinale Tumoren, Magen-Karzinom (FAM edh)

7) Kleinzelliges Bronchial-Karzinom (Platin, VP 16/VP 16, Iphosphamid

8) Nicht kleinzelliges Bronchial-Karzinom (VP 16, Iphosphamid)

9) Ovarial-Karzinom (Platin, Cyclophosphamid)

10) Maligne Keimzellentumoren der weiblichen Genitale, endodermaler Sinustumor, malignes Teratom, Dysgerminom (VCR, Actinomycin, Endoxan/Endoxan, 5-FU, Actinomycin/ VCR, Adri/Bleo, CCNU)

11) Trophoblasttumoren wie Coronacarcinom (hochdosiert Methotrexat, MTX, Actinomycin)

12) Harnblasen-Karzinom (Endoxan, Adriblastin, Platin)

13) Tumor endokriner Organe: Schilddrüsen-Karzinom (Platin-Monotherapie)

14) Melanome (DTIC)

15) Malignes Melanom (Platin, Holoxan)

16) Hirntumoren: Glioblastom (Platin, BCNU, Vincristin)

17) Non-Hodgkin-Lymphome (Vim, Bleo)

18) Chronisch-myeloische Leukämie in der Blastenkrise

19) Interferon

20) Andere hochdosierte Protokolle: z. B. Morbus Hodgkin (CEP)

B Grauzone (GZ)

a) Jeder Tag der Polychemotherapie intravenös (z. B. Initialtherapie)
b) Bei Komplikationen entsprechend der Einschätzung mit besonderer "Begründung"

1) Hirntumoren (Holoxan, BCNU)

2) Kopf- und Halstumoren (ADR, MTX, Bleo; Holoxan mono)

3) Retinoblastom (Endoxan mono, evtl. mit Vincristin)

4) Schilddrüsen-Karzinom (Adri, Bleo, MTX; Endoxan mono)

5) Kleinzelliges Bronchial-Karzinom (ACO; CMB, CNU)

6) Nicht kleinzelliges Bronchial-Karzinom (Platin, Vindesine)

7) Mamma-Karzinom (AVC; CMF; Mitoxantrone, Endoxan)

8) Gastrointestinale Tumoren, colo-rektale Tumoren (5-FU, VCR; CCNU; CMFV)

9) Ovarial-Karzinom (CAP; VP-16, Triosulfan)

10) Maligne Kleinzellentumoren der weiblichen Genitale (hochdosiert Methotrexat)

11) Hypernephrom, Nieren-Karzinom (Vincristin, Holoxan)

12) Lymphogranulomatose, Morbus Hodgkin (COPP; MOPP; ABVD; BCVAe)

13) Non-Hodgkin-Lymphome (COP; COPP; CHOP; PAC)

14) Plasmozytom (BCNU; VCAP)

15) Tumor endokriner Organe: Karzinoid (5-FU, Streptozocin)

16) Metastasen bei unbekanntem Primärtumor (5-FU, ADM, CP)

DIAGNOSELISTE / DIAGNOSEVERSCHLÜSSELUNG
- HAMATOLOGIE, ONKOLOGIE
(Diagnosegruppe 1)

1) Metast. Mamma-Karzinom
2) Akute Leukose
3) Non-Hodgkin-Lymphom
4) Hodgkin-Lymphom
5) KM-Transplantation
6) CML, CLL
7) Plasmozytom
8) Zustand nach Polychemotherapie
9) Hodentumor
10) Sarkome, Thymome, Synovialom, Mediastinaltumor
11) Bronchial-Karzinom
12) gastrointestinale Karzinome: Magen, Rektum, Pankreas
13) Malignes Melanom
14) Lungenmetastasen bei unbekanntem Primärtumor
15) Schilddrüsen-Karzinom
16) Hypopharynx-Karzinom
17) Meningeosis carcinomatosa
18) Morbus Boeck
19) Aplastische Anämie
20) Hypereosinophiles Syndrom
21) Purpura Schönlein-Henoch
22) M. Parkinson
23) Polyzythämia vera
24) Thalassämie mit Sepsis
25) Hämolyse, Thrombozytensturz, Zustand nach Eklampsie
26) Anämie
27) Lymphknotenbiopsie
28) Metast. Prostata-Karzinom

DIAGNOSELISTE / DIAGNOSEVERSCHLÜSSELUNG
- KARDIOLOGIE, PULMONOLOGIE, NEPHROLOGIE
(Diagnosegruppe 2)

51) Herzinsuffizienz
52) Akuter Myokardinfarkt
53) KHK, Herzkatheter, Z. n. Myokardinfarkt
54) Adam-Stokes-Anfall
55) Herzvitium, prä- u. postoperative Diagnostik
56) Herzrhythmusstörungen
57) Schrittmacher-Implantation, SM-Batteriewechsel
58) Endokarditis, Perikarditis, Postkardiotomie-Syndrom
59) Lungenembolie
60) Respiratorische Insuffizienz
61) Asthma bronchiale
62) Hypertensive Krise, hypert. Massenblutung
63) Terminale Niereninsuffizienz
64) Glomerulonephritis, nephrotisches Syndrom
65) Pneumothorax
66) Akutes Nierenversagen
67) Intraabdominelle Lymphome mit Harnstau

DIAGNOSELISTE / DIAGNOSEVERSCHLÜSSELUNG
- GASTROENTEROLOGIE, INFEKTIONSKRANKHEITEN
(Diagnosegruppe 3)

101) Morbus Crohn
102) Colitis ulcerosa
103) Enterocutanes Fistelsystem
104) Kurzdarmsyndrom
105) Profuse Diarrhoen
106) Pankreatitis
107) Dekompensierte Leberzirrhose, Leberzirrhose
108) GIT-Blutung
109) Papillotomie mit Nachblutung
110) Hämorrhagische Gastritis
111) Zustand nach Gastrektomie
112) Akutes Abdomen
113) Oesophagusvarizensklerosierung
114) Gastroskopie, Dünndarmbiopsie, Burchardtstanze
115) Coloskopie, Polypektomie, Polyposis
116) ERCP, Cholezystolithiasis
117) Lebervenenkatheter
118) Parenterale Ernährung
119) Enterale Ernährungstherapie, Adaptationsphase
120) Sepsis
121) Pseudobulbärparalyse, Somnolenz, parenterale Ernährung
122) Multiple Sklerose, Verdacht auf Lungenembolie, Sepsis
123) Listerienmeningitis, Meningitis
124) Akute Hepatitis

DIAGNOSELISTE / DIAGNOSEVERSCHLÜSSELUNG
- ENDOKRINOLOGIE, STOFFWECHSEL
(Diagnosegruppe 4)

151) Diabetes mellitus
152) Hyperthyreose
153) Karzinoid
154) Hyperparathyreoidismus
155) Flush-Syndrom
156) Addison-Krise
157) Glykogenose
158) Zustand nach Pankreas- und Nierentransplantation
159) Sonst.: Anfallsleiden, unklare Bewußtlosigkeit, unklare Hemiparese
160) Zwischenhirnstörung, Hypophysentumor, diagn. Phase
161) Akromegalie, endokrin. Diagnostik

DIAGNOSELISTE / DIAGNOSEVERSCHLÜSSELUNG
- NORMALPATIENTEN
(Diagnosegruppe 5)

200) Onkozytom
201) Apoplex
202) Pleuraerguß
203) Gichtnephropathie
204) Polymyalgia rheumatica, rheumatoide Arthritis, PCP
205) Gastrointestinaler Infekt, Divertikulitis
206) Quincke-Ödem
207) Systemischer LE
208) Rez. Harnwegsinfekte, Pyelonephritis, Nephrolithiasis
209) Pneumonie
210) Zustand nach cerebralem Krampfanfall
211) Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie
212) Arterielle Hypertonie, Reninabnahme
213) Zustand nach Lungendurchschuß
214) Chron. obstruktive Lungenerkrankung
215) Kardiomyopathie
216) Cholestase
217) Verdacht auf viralen Infekt
218) Histiozytose
219) Hepatosplenomegalie
220) Unklare Bauchbeschwerden, Colon irritable
221) Lungentuberkulose
222) Unklare Synkope
223) Zustand nach Nierentransplantation
224) Cerebralsklerose, Exsikkose
225) Polyneuropathie
226) Myelodysplastisches Syndrom
227) Vegetative Dystonie
228) Alkoholkrankheit
229) Vertebrobasiläre Insuffizienz
230) Immunozytom

231) Knochenmarkspender
232) Verdacht auf Arteriitis temporalis
233) Monoklonale IgG-Immunopathie
234) Retroperitonealer Tumor
235) Sagittalisthrombose
236) Unklare Gewichtsabnahme
237) Rez. Anastomositis b. B-I-Magen
238) Cerebrale Vaskulitis
239) Verdacht auf myeloproliferatives Syndrom
240) Hepatitis
241) Chron. HG-Intoxikation
242) Rickettsiose
243) Verdacht auf Lungenfibrose
244) Unklare Lungenrundherde
245) Hyperbilirubinämie z. Abklärung
246) Amyloidose
247) Hypernephrom
248) Chron. Q-Fieber
249) Verdacht auf toxisches Lungenödem
250) Zustand nach Nephrektomie
251) Nierenzysten
252) Psychosomatisches Syndrom
253) Iridozyklitis
254) Unklarer Gewichtsverlust
255) Verdacht auf Magenvolvolus
256) Lebermetastasen, Tumorsuche
257) Unklarer Aszites
258) M. Wilson
259) Tablettenintoxikation
260) Arterielle Verschlußkrankheit

Anlage 6

WECHSEL IN DER VERSORGUNGSSTUFE
DARSTELLUNG VON EINZELFÄLLEN

Im folgenden bedeutet:
"IW" = Intensivüberwachungsbett
"s" = Bett der Kategaorie "Grauzone schwer"
"m" = " " " "Grauzone mittel"
"l" = " " " "Grauzone leicht"
"NP" = Normalpatientenbett

Metast. Mamma-Karzinom, akute Blutungen, Thrombopenie, Temperaturen, erforderliche Transfusionen: 1 Tag "IW", 3 Tage "s", 3 Tage "l", dann "NP"

Metast. malignes Melanom mit Statikgefährdung durch Wirbelfraktur: 2 Tage "IW", vorher 3 Tage "l", dann 1 Tag "m", 1 Tag "s", Verlegung in Neurologie

Therapieresistente heftige Pectangina bei KHK, Prostata-Karzinom, intensivüberwachungspflichtig: 1 Tag "IW", dann "NP"

Non-Hodgkin-Lymphom, rez. Chemotherapie Vim-Bleo: 3 Tage "IW", dann "NP"

AML, Induktionstherapie: 4 Tage "IW", dann "NP"

Hodenteratom, Cis-Platin-Holoxan-Therapie: 5 Tage "IW"

Metast. Mamma-Karzinom mit Hypercalcämie: 5 Tage "IW"

Metast. Pankreaskopf-Karzinom, Chemotherapie FAM: 1 Tag "IW", dann "NP"

Weichteilsarkom, Chemotherapie: 1 Tag "IW"

Metast. Antrum-Karzinom, i.v. Chemotherapie Methotrexat: 5 Tage "IW"

Schwere respiratorische Insuffizienz, Niereninsuffizienz, Dopamin-Therapie: 2 Tage "IW", Pat. verstirbt

Fibrosarkom, Chemotherapie Adriblastin-Holoxan: 1 Tag "IW", dann "NP"

ALL, Hb-Abfall, Transfusionen, Notfall-Gastroskopie, Sitzwache: 4 Tage "IW"

Bewußtlosigkeit, Anfallsleiden, unklare Hemiparese, Delir: 1 Tag "IW"

Hyperthyreose, Stoffwechselentgleisung, generalisiertes Exanthem, schlechter SBS, Ateminsuffizienz, Bewußtlosigkeit: 5 Tage "IW", dann Verlegung

Akute GIT-Blutung, Sepsis: Zunächst Normalpatient, dann 1 Tag "1", 1 Tag "m", 2 Tage "s", 2 Tage "IW", Exitus

Terminale Niereninsuffizienz, Sheldon-Katheter, der rez. verschließt, Sitzwache: 1 Tag "s", 2 Tage "1", 2 Tage "IW"

ALL, Finalstadium, akute Blutungen, Augenblutungen, Thrombopenie: 1 Tag "IW", 3 Tage "m", dann "NP" (Pat. verstirbt)

AML, Induktionstherapie: 3 Tage "IW", dann "NP"

Akutes Abdomen: 1 Tag "IW", dann in Chirurgie verlegt

KHK, Vorderwandinfarkt, kardiale Dekompensation, Intubation wegen akuter respir. Insuffizienz: 1 Tag "NP", an anderen Tagen zwischen "NP" und "s"

Dekompensierte alkoholische Leberzirrhose, Erysipel: 1 Tag "m", 2 Tage "IW", dann Exitus

Non-Hodgkin-Lymphom, 28-jährige mit Apoplex, erh. Hirndruck, Hirnblutung, Chemotherapie: 2 Tage "IW", dann 3 Tage "NP"; erneut Fieber, Erbrechen, Granulozytopenie: 4 Tage "m", dann wieder "NP"

Karzinoid-Verdacht, hypertens. Krise, Adrenalin-Test: 1 Tag "IW", dann "NP"

Pseudobulbärparalyse, Exsikkose, Somnolenz, parenterale Ernährung, häufiges Absaugen unter Intubationsbereitschaft: 1 Tag "IW", 1 Tag "s", 1 Tag "1", dann "NP"

NHL mit akuter respir. Insuffizienz, akutes Abdomen, Notfall-Gastroskopie, Verdacht auf neurogenen Tumor: 5 Tage "IW", 8 Tage "m", dann "NP"

28-jährige mit total entgleistem Diabetes, akuter Einblutung in beide Augen mit folgender Erblindung, schwere Niereninsuffizienz, Keratokonjunktivitis epidem., Vulvovaginitis, hypoglykämischer Schock, septischer Schock, schwerste psych. Probleme mit depressiver Verstimmung und Suizid-Gefahr: 11 Tage "IW", 3 Tage "m", 6 Tage "1"

Akutes Abdomen: 1 Tag "IW", dann Verlegung zur Op.

Arterielle Embolie, Meningitis, Arrhythmia absoluta, Rhythmusstörungen: 6 Tage "IW", 2 Tage "s", 2 Tage "m", 7 Tage "1"

Akutes Abdomen, Schock, dekompens. Diabetes, Tu-Verdacht, Lungenembolie: 2 Tage "IW", dann verstorben

NHL, Burkitt-Typ, Chemotherapie: 2 Tage "IW", 3 Tage "m", dann "NP"

Non-Hodgkin-Lymphom, GIT-Blutung, akute Pankreatitis, Ikterus: 3 Tage "IW"

Non-Hodgkin-Lymphom, Induktionstherapie, hypox. Hirnschaden, Reanimation: 5 Tage "IW"

Metast. Mamma-Karzinom, Hypercalcämie: 1 Tag "IW", 9 Tage "s", 1 Tag "1"

ALL, Rezidiv, aplastische Phase, Thrombopenie, akute Blutungen: 1 Tag "IW", 9 Tage "m"

Schwere globale Herzinsuffizienz, Niereninsuffizienz, Ketoazidose, Diabetes, cerebraler Insult: 1 Tag "IW", 3 Tage "s", 3 Tage "m"

Metast. Mamma-Karzinom: zunächst 5 Tage "NP"; dann Ausbildung einer schweren Ateminsuffizienz: 7 Tage "s"; weitere Verschlechterung: 2 Tage "IW", dann Exitus

Metast. Magen-Karzinom, Chemotherapie FAM: 1 Tag "NP", 4 Tage "IW"

Akute dekompensierte Linksherzinsuffizienz bei Aortenstenose, Pneumonie: 1 Tag "IW", dann "NP"

Metast. Synovialom, Holoxan-Chemotherapie: 1 Tag "IW", 1 Tag "1", dann "NP"

AML, Blutungen nach Induktionstherapie, Anaphylaxie nach Thrombozytentransfusion: 1 Tag "IW", 2 Tage "m", 7 Tage "l", dann "NP"

KHK, Dilatation, daraufhin frischer Myokardinfarkt: 1 Tag "IW", dann verlegt auf Intensivstation

Dekompensierte Linksherzinsuffizienz: 1 Tag "IW", 1 Tag "m", 2 Tage "l", dann "NP"

Metast. Synovialom, Holoxan-Chemotherapie: 2 Tage "IW"

AV-Block 2. - 3. Grades, Adams-Stokes-Anfall, ext. SM: 1 Tag "IW", dann Verlegung auf Intensivstation

Schwere Herzinsuffizienz: 1 Tag "s", dann 1 Tag "IW", dann Exitus

GIT-Blutung, Niereninsuffizienz, Stoffwechselentgleisung, Azidose bei neu aufgetretenem Diabetes, Somnolenz: 1 Tag "IW", 3 Tage "s", 9 Tage "m"

AML, Induktionstherapie, aplast. Phase, hohe Temperaturen, Harnverhalt: 3 Tage "IW", 3 Tage "s", 3 Tage "m", 5 Tage "l", dann 6 Tage "NP"

Hochmalignes Non-Hodgkin-Lymphom: 1 Tag "NP"; dann Chemotherapie Vim-Bleo: 3 Tage "IW"

Primärmetast. Fibrosarkom bei Z. n. Mamma-Karzinom, Chemotherapie Holoxan-Adriblastin: 2 Tage "IW"

Abteilung I

Untersuchung	Summe der US 1983	Minmaler Zeitaufwand bei der US min/US	Std./aller US	Stellen
Oesophago-Gastro-Duodenoskopie	1912	50 min	1593,3	0,90
Coloskopie	1322	65 min	1432,2	0,81
ERCP	368	100 min	613,3	0,34
Laparoskopie	76	120 min	152,0	0,10

(Dünndarmbiopsie, Rektoskopien, tardia-Dilatationen, Pankreozymin-Sekretin-Test nicht berücksichtigt)

Sonographie	4500	30 min	2250	1,27
Gastroenterolog. Ambulanz	2028	40 min	1352 Std./Jahr	0,75

Summe = 4,17 Assistenten

Anhang II

Abteilung II

a) Funktion	Dauer	Anzahl	Stunden
Sternalpunktion mit Auswertung	50 Min.	292	243
Sternalpunktion mit Auswertung und Cytochemie	100 Min.	372	595
Yamshidi-Beckenkammpunktion mit Auswertung	60 Min.		
Diagn. Lumbalpunktion mit Zellzählung und Beurteilung des Cytozentrifugenpräparates	45 Min.	132	99
Diagn. Lumbalpunktion mit Zellzählung und therapeutischer Injektion von Cytostatica	55 Min.		
Burchardt-Stanze	70 Min.		
Blutbestrahlung	30 Min.	133	66,5
Zellseparation von Granulozyten bzw. buffy coat	4 Std.	25	100
Beurteilung von zytologischen Präparaten	60 Min.	99	99
Beurteilung von Ery- und Ferrokinetik	30 Min.	5	2,5
			1204 Std.

1204 Std. - Halbjahr 1983

2408 Std. - 1983 = 1,35 Ass.

b) Ambulanz: 1672 Pat. - Halbjahr 1983

= 3344 / 50 Min. = 1,40 Ass.

c) Physikalische Therapie (17 Angestellte) = 1,00 Ass.

d) Stat. und amb. Nachbetreuung transpl. Pat. = 0,50 Ass.

e) Spezielle Laborleistungen = 0,33 Ass.

- Spezial-Gerinnung 962

- Immunpathologie	
- Immunelektrophorese	24000
- FACS	7200
- Hb-Enzyme	1220
	33382

Summe = 4,58 Assistenten

Anhang III

Abteilung III

Leistungen	Zeit (Min.)	Anzahl 1. Hj 1985	Zeitaufwand in 1/2 Jahr
Herzkatheter (2 Ärzte)	60	441	52920
Hisbündel-EKG (2 Ärzte)	120	76	18240
Intrakoronare Lyse (2 Ärzte)	120	3	720
PICA (2 Ärzte)	210	26	10920
SM-Implantation	90	86	7740
Passagere Sonden	30	19	570
Perikardpunktion	60	9	540
Langzeit-EKG	60	512	30720
Belastungs-EKG	40	985	39400
Ruhe-EKG	8	8439	67512
Phono, Pulse	30	286	8580
Echokardiogramm	45	1970	88650
Nierenpunktion	60	16	960
Broncholog. Eingriffe	60	114	6840
Lungenfunktion	20	551	11020
Inhal. Provokationstest	120	15	1800
Ambulante Patienten	45	1011	45595
Nierenvenenpunktion	60	5	300

Summe 13098 Std./Jahr = 7,8 Assistenten

Anhang IV

Abteilung IV

Für die Funktionen der Abteilung IV ergibt sich im wissenschaftlichen Dienst ein Bedarf von 15,9 Stellen.

- Die Berechnung legt das Verhältnis 1 wissenschaftlicher Mitarbeiter für je 10 vollbeschäftigte technische Mitarbeiter (bei 46,5 Beschäftigten) zugrunde.

  Daraus folgen 4,7 Stellen

- Der Istbestand an MTA-Stellen ist zu niedrig. Daraus ergibt sich bei der Berechnung nach dem Schlüssel automatisch eine zu geringe Zahl an Stellen für den wissenschaftlichen Dienst. In Wirklichkeit entfällt bei zu niedriger Zahl an technischen Mitarbeitern auf den wissenschaftlichen Dienst nicht weniger, sondern mehr Arbeit. Der MTA-Fehlbedarf beläuft sich auf 10 Stellen (siehe Berechnungsunterlagen vom 25.3.1985).

  Daraus folgt für den wissenschaftlichen Dienst 1 Stelle

- Die im Erlaß des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst vom 16.8.1984 aufgeführten zeitaufwendigen ärztlichen Leistungen in Speziallabors, für die der Personalbedarf nach der Zahl der Leistungen und dem Zeitaufwand je Leistung ermittelt werden kann, sind zu berücksichtigen. Solche Leistungen fallen im Laborbereich der Abteilung IV für differenzierte Hormonuntersuchungen, spezielle Metabolitenuntersuchungen, spezielle Enzymdiagnostik und Antikörperuntersuchungen an.

  Hierfür sind erforderlich 1,5 Stellen

- Ebenfalls ist das Präsenzlaboratorium (Notfallaboratorium) zu berücksichtigen, welches 24 Stunden täglich an 7 Tagen in der Woche voll arbeitet und die Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiter erfordert.

  Bedarf 1 Stelle

- Ein weiterer Stellenbedarf ergibt sich aus der Existenz der EDV. Die Sollzahl der technischen Mitarbeiter im EDV-Bereich beträgt 7 Stellen (Istzahl 6 Stellen).

  Hieraus ergeben sich im wissenschaftlichen Dienst 0,7 Stellen

  Die Sollzahl der technischen Stellen im Laborbereich hängt entscheidend von der EDV-Unterstützung für das Labor ab. Ohne EDV wären bei gleicher Leistung des Labors (2,6 Millionen Laborergebnisse pro Jahr) etwa 50 % mehr technisches Personal erforderlich (inklusive Anforderungen und Befundrückmeldungen).

  Daraus ergeben sich im wissenschaftlichen Dienst der EDV 2 Stellen

  Für die Unterstützung von Speziallaboratorien anderer Abteilungen sind erforderlich 0,5 Stellen

  Die EDV-Unterstützung für die Schwestern, Pfleger und Ärzte auf den Stationen erfordert 1,5 Stellen

  Aus der EDV-Unterstützung für die Verwaltung ergibt sich ein Bedarf von 1 Stelle

- Schließlich bleibt für die Berechnung, daß im Isotopenlabor neben der in-vitro-Diagnostik auch allgemeine und spezielle Schilddrüsendiagnostik (in vivo) am Patienten durchgeführt wird. Darüberhinaus fallen die Funktionen

des Strahlenschutzbeauftragten und dessen Vertreters an.

Bedarf 2 Stellen

Der Personalbedarf wird sehr stark bestimmt durch das Untersuchungsspektrum, durch den Anteil von differenzierten Bestimmungen - in einem Universitätslabor mit Maximalversorgung ist dieser Anteil naturgemäß hoch -und von der zeitlichen Verteilung der Probenanlieferung. Schließlich hängt der Personalbedarf von der angestrebten Qualität und Zuverlässigkeit ab, welche sich natürlich nur schwer in Zahlen ausdrücken lassen.
Personalbedarfsberechnungen nach unabhängigen Ansätzen wurden von Prof. Liebich und Mitarbeitern durchgeführt und sind für die Bereiche Zentrallabor und Isotopenlabor aus den Anlagen 1 - 4 zu Anhang IV ersichtlich.

Anlage 1 zu Anhang IV

Personalbedarf im medizinisch-technischen Bereich, Zentrallaboratorium

Berechnung nach Arbeitsplätzen und Laborstruktur

1. Arbeitsplatz Probenannahme und -verteilung

Aufgaben:

Bearbeitung der eingesandten Proben aus dem Klinikum, aus den Ambulanzen und Sprechstunden der Medizinischen Klinik, und Nachanforderungen für stationäre Patienten der Medizinischen Klinik (die Laboruntersuchungen für die stationären Patienten der Medizinischen Klinik werden im Regelfall über die EDV vorangefordert und laufen nicht über diesen Arbeitsplatz).

Annahme der Proben, Eingabe der Anforderungen über Bildschirmtastatur in den Rechner, Identifizierung und Verteilung der Proben auf die Laborarbeitsplätze, Kontrolle der gelieferten Laborwerte gegen die Anforderungen, Ordnen der Befundberichte, Austeilen an die Kliniken.
Zahl der jährlichen Einsendungen: ca 115 000
Zahl der Einzelergebnisse für Einsendungen:
1,17 Millionen (1983)

Arbeitszeiten: 6.15 - 15.00 Uhr
16.30 - 19.30 Uhr (1 Kraft)

Benötigte Stellenzahl: 3,5

2. Arbeitsplatz Präsenzdienst

Aufgaben:

Notfall-Laboruntersuchungen und Laboruntersuchungen für die Therapieüberwachung, Medizinische Klinik und Tübinger Klinikum.

Untersuchungsprogramm: Blutbild, Thrombozyten, Blutglukose, Quick-Test, PTT, Fibrinogen, Thrombinzeit, Spaltprodukte, Antithrombin III, Reptilasezeit, CK, CK-MB, GOT, GPT, Cholinesterase, Amylase, Lipase, Kreatinin, Harnstoff, Lactat, Blutgase und Säure-Basen-Status, Kalium, Natrium, Osmolarität, Calcium, Gesamteiweiß, Mononucleose-Test, Schwangerschafts-Test, Met-Hb, Co-Hb, Alkohol, Digoxin, Theophyllin.

Probenvorbereitungen, Eingabe der Anforderungen in den Rechner außerhalb der Besetzungszeiten des Arbeitsplatzes Probenannahme, Identifizierung der Proben, Analysen, Mituntersuchen von Kontrollen, Eingabe der Ergebnisse in die EDV, Telefonieren von pathologischen Werten, Wartung der Geräte, Abnahme sämtlicher Proben für die Blutglukosebestimmung und den Säure-Basen-Status.

Geräte: Analysenautomat aca III, Analysenautomat aca II, Selektivanalysator RA-1000, 2 Blutgasgeräte AVL, 2 Koagulometer, Osmometer, Coulter Counter S plus 2 für Blutbild, Analysengerät ACP 5040 für Blutglukose, EDV-Peripherie.

Jährliche Zahl der Einzelergebnisse im Präsenzdienst: ca. 20 % der Gesamtlaborergebnisse:

ca. 500 000

Arbeitszeiten im Schichtdienst:

Frühschicht (1 Assistentin)	8.00 - 15.25 Uhr
Spätschicht (2 Assistentinnen)	15.00 - 23.25 Uhr
Nachtschicht (1 Assistentin)	23.00 - 8.25 Uhr
Freischicht (1 Assistentin)	

Benötigte Stellenzahl für Schichtdienst: 5,0

Zusätzliche Dienste an Sonntagen und Feiertagen:
Samstag vormittags (4 Assistentinnen)
Samstags 13.00 - 21.00 Uhr (1 Assistentin)
Sonntag und Feiertag vormittags (3 Assistentinnen)
Sonntag und Feiertag 13.00 - 21.00 Uhr (1 Assistentin)

Benötigte Stellenzahl für zusätzliche Dienste:
1984 52 Samstage und 65 Sonntage + Feiertage (tariflich freie Tage) 1,5

3. Arbeitsplätze mit vorwiegend vollmechanischer Analysenerstellung

Zahl der Analysenergebnisse pro Assistentin und Jahr:
100 000 und mehr

a) Mehrfachanalyse

Aufgaben:

Zentraler Arbeitsplatz für Metabolite, Elektrolyte, Eiweiß und Enzyme

Untersuchungsparameter: Natrium, Kalium, Calcium, Phosphat, Chlorid, Magnesium, Eisen, EBK, Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure, Bilirubin gesamt,

Bilirubin direkt, Gesamt-Eiweiß, Albumin, Cholesterin, Triglyceride, GOT, GPT, LDH, alkalische Phosphatase, GLDH, Gamma-GT, CK, Cholinesterase. Die 25 Untersuchungsparameter sind selektiv und als Kurzprofile anforderbar. Die durchschnittliche Zahl an Kenngrößen pro Patient ist 10,6.

Vorbereitung der Proben, Vorbereitung und Eichung des Analysensystems, Wartung des Analysensystems, Bestimmung, Kommunikation mit dem zentralen Rechner, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse, Telefonieren von Extremwerten.

Gerät: Analysensystem Monitor Parallel

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 5,0

b) Hämatologie

Aufgaben:

Untersuchung des Blutbildes mit den Parametern Hämoglobin, Erythrozyten, Hämatokrit, Leukozyten HbE, MCV und MCHC, Zählung der Thrombozyten, Bestimmung der Retikulozyten und der absoluten Eosinophilen, Anfertigen von Blutbildausstrichen, Differenzieren von Blutbildern.

Vorbereitung der Proben, Vorbereitung, Eichung und Wartung des Zähl- und Meßgeräts, Analysen, Identifizierung der Proben, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse, Telefonieren von Extremwerten.

Geräte: Coulter Counter S plus 2, Coulter Counter S, Mikroskope, EDV-Peripherie.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 3,0

4. Arbeitsplätze mit vorwiegend teilmechanisierter Analysenerstellung

Zahl der Analysenergebnisse pro Assistentin und Jahr: 20 000 - 80 000

a) Enzyme, Isoenzyme, Urin-Kreatinin

Aufgaben:

Untersuchung der nicht am Analysensystem Monitor Parallel gemessenen Enzyme LAP, CK-MB, Amylase, Urin-Amylase, Lipase, Saure Phosphatase, Prostata-Phosphatase. Untersuchung von Isoenzymen, Bestimmung von Kreatinin und Harnstoff im Urin, endogene Kreatinin-Clearance.

Vorbereitung der Proben, Sekundärverteilung und Kodierung der Proben, Vorbereitung, Eichung und Wartung der Meßgeräte, Analysen, Qualitätskontrolle, Freigabe der Ergebnisse, Telefonieren von Extremwerten.

Geräte: 2 ACP 5040, Eppendorf Kodiereinheit, EDV-Peripherie.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 1,5

b) Gerinnungsuntersuchungen

Aufgaben:

Untersuchung der Gerinnungsparameter, Quick-Test, partielle Thromboplastinzeit, Fibrinogen und Thrombinzeit.

Erstellen von Eichkurven, Vorbereitung der Proben, Vorbereitung und Wartung der Meßgeräte, Analysen, Identifizierung der Proben, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse, Telefonieren von Extremwerten.

Geräte: Sherwood Coagulyzer und 2 Coagulometer nach Schmitger und Gross, EDV-Peripherie.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 1,5

c) Elektrophorese, Fettelektrophorese

Aufgaben:

Trennung der Serumeiweiße und Auswertung der elektrophoretischen Fraktionen, Ausführung der Lipoproteinelektrophoresen, Urin-Elektrophoresen.

Verteilung und Vorbereitung der Proben, Vorbereitung und Wartung der Geräte, Trennungen, Auswertungen, Identifizierung der Proben, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse.

Geräte: 2 Trennkammern Boskop, Zeiss KFE4 Auswertegerät, Liposcript Hirschmann, EDV-Peripherie.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 1,5

5. Arbeitsplätze mit vorwiegend manueller Analysenerstellung

Zahl der Analysenergebnisse pro Assistentin und Jahr: unter 20 000

a) Urinuntersuchungen

Aufgaben:

Qualitative und quantitative Untersuchungen im Urin und im Stuhl.
Untersuchte Parameter: Urin-Status (pH, Nitrit, Eiweiß, Glukose, Ketonkörper, Urobilinogen, Bilirubin, Hämoglobin und Blut, Leukozyten), Urin-Sediment, Eiweiß quantitativ, Glukose quantitativ, Natrium, Kalium, Chlorid, Calcium, Hydroxyindolessigsäure, Watson-Test, Porphyrine, Delta-Aminolävulinsäure, Porphobilinogen, Hämoglobin, Eisen, Kupfer (Serum und Urin), Lithium (Serum), Blut im Stuhl, Fett im Stuhl, Steinanalysen, Sputumuntersuchungen

Vorbereitung der Proben, Vorbereitung, Eichung und Wartung der Geräte, Bestimmungen, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse.

Geräte: Eppendorf-Photometer, Zeiss Spektralphotometer, Eppendorf-Flammenphotometer Mikroskope, Perkin Elmer Atomabsorptionsgerät.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 3,0

b) Spezielle Hämatologie, Blutgruppen

Aufgaben:

Differenzieren von pathologischen Blutbildern und Knochenmarksausstrichen. Bestimmungen, Freigabe der Ergebnisse, Telefonieren von Ergebnissen.

Geräte: Mikroskope, EDV-Peripherie.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 1,0

c) Hormone

Aufgaben:

Bestimmung der Hormone Cortisol (im Plasma und im Urin) ACTH, Testosteron, DHEA-Sulfat, Prolactin, STH, Parathormon, Insulin, C-Peptid, Glukagon, ferner Ferritin, Digoxin und Digitoxin.

Vorbereitung der Proben, Erstellung der Eichkurven, Analysen, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse.

Geräte: Gammacounter Kontron MR 1032, Gammacounter Kontron MR 480, Betacounter Packard.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 4,0

d) Hormone und Metabolite

(Chemisch, gaschromatographisch, massenspektrometrisch)

Aufgaben:

Bestimmung von Katecholaminen und 17-Ketosteroiden, Profiluntersuchungen der Androgene (GC-Trennung), Identifizierung abnormaler Steroide, Bestimmung von endogenem Äthanol, Untersuchung von Ketonkörpern und organischen Säuren bei Diabetikern.

Vorbereitung der Proben, Erstellung der Eichkurven, Wartung der Geräte, Analysen, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse.

Geräte: Photometer, Gaschromatograph Varian 3700, Massenspektrometer Varian CH 5

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 1,5

e) Stoffwechselparameter

Aufgaben:

Untersuchung von Metaboliten des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels, Durchführung von Funktionstests

Vorbereitung der Proben, Erstellung von Eichkurven, Analysen, Abnahme von Blutproben bei Funktionstesten, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse.

Geräte: 3 Photometer

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl 1,5

f) Serologie, HbA_1

Aufgaben:

Untersuchung von ASL-Schnelltest, ASL-Titer, Antistaphylolysin-Titer, Mononucleosetest, Schwangerschaftstest sowie HbA_1.

Vorbereitung der Proben, Bestimmungen, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse.

Geräte: Photometer

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 1,0

6. Arbeitsplätze mit "Laufdienst" für Probenabnahme

a) Säure-Basen-Status und Blutgase

Aufgaben:

Abnahme der Proben auf Station, Bestimmungen von pH, pCO_2, Standardbicarbonat, Basenexzeß, pO_2-Sättigung.

Vorbereitung, Eichung und Wartung der Geräte, Messungen, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse, Telefonieren von Extremwerten.

Geräte: AVL 937, AVL 947

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 1,0

b) Blutglukose

Aufgaben:

Abnahme der Proben (bei gehfähigen Patienten im Labor, bei nicht gehfähigen Patienten auf Station), Bestimmungen von Blutglukose, meist in Form von Tagesprofilen, Durchführung von Glukose- und Lactosebelastungstests.

Vorbereitung der Proben, Vorbereitung, Eichung und Wartung des Meßgeräts, Analysen, Qualitätskontrollen, Freigabe der Ergebnisse, Telefonieren von Extremwerten.

Geräte: ACP 5040, Photometer.

Arbeitszeiten: 7.30 - 15.15 (2 Assistentinnen)
12.15 - 21.00 (1 Assistentin)

Benötigte Stellenzahl: 3,0

7. Arbeitsplatz Laborwerkstatt

Aufgaben:
Wartungsarbeiten und Reparaturen der im Vorangegangenen aufgeführten Laborgeräte, der Zentrifugen und der Kleingeräte, Verhandlungen mit den Kundendienstabteilungen der Gerätehersteller bei solchen Defekten, die nicht in der Laborwerkstatt repariert werden können, Bestellung von Ersatzteilen und Einmalartikeln.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 16.45 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 2,0

8. Arbeitsplatz Laborspüle

Aufgaben:
Reinigen der im Labor verwendeten Glaswaren (Bechergläser, Kolben, Glaspipetten, Fritten, Meßzylinder) und von Blutgefäßen.

Arbeitszeit: regulär 8.00 - 12.00 Uhr

Benötigte Stellenzahl: 0,5

9. Einarbeitung bei Arbeitsplatzwechsel

Präsenzdienst (Schichtdienst):	
Einarbeitungszeit 4 Wochen,	
5 Assistentinnen, alle 9 Monate	30 Wochen
Säure-Basen-Status und Blutgase:	
Einarbeitungszeit 1 Woche,	
1 Assistentin, 3mal im Jahr	3 Wochen
Blutglukose:	
Einarbeitungszeit 1 Woche,	
3 Assistentinnen, 4mal im Jahr	12 Wochen
Mehrfachanalyse:	
Einarbeitungszeit 8 Wochen,	
5 Assistentinnen, einmal im Jahr	40 Wochen
Enzyme, Isoenzyme, Urin-Kreatinin:	
Einarbeitungszeit 1 Woche,	
1,5 Assistentinnen, 3mal im Jahr	4,5 Wochen
Urinuntersuchungen:	
Einarbeitungszeit 4 Wochen,	
3 Assistentinnen, einmal im Jahr	12 Wochen
Gerinnungsuntersuchungen:	
Einarbeitungszeit 1 Woche,	
1,5 Assistentinnen, 3mal im Jahr	4,5 Wochen
Elektrophorese, Fettelektrophorese:	
Einarbeitungszeit 1 Woche,	
1,5 Assistentinnen, 3mal im Jahr	4,5 Wochen

Hämatologie:	
Einarbeitungszeit 1 Woche,	
3 Assistentinnen, 3mal im Jahr	9 Wochen
Spezielle Hämatologie, Blutgruppen:	
Einarbeitungszeit 6 Wochen,	
1 Assistentin, einmal im Jahr	6 Wochen
Hormone:	
Einarbeitungszeit 6 Wochen,	
4 Assistentinnen, einmal im Jahr	24 Wochen
Hormone und Metabolite:	
Einarbeitungszeit 6 Wochen,	
1,5 Assistentinnen, einmal im Jahr	9 Wochen
Stoffwechselparameter:	
Einarbeitungszeit 6 Wochen,	
2 Assistentinnen, einmal im Jahr	12 Wochen
Serologie, HbA_1:	
Einarbeitungszeit 1 Woche,	
1 Assistentin, einmal im Jahr	3 Wochen
	173,5 Wochen
Benötigte Stellenzahl:	3,0

10) Ausfälle (Urlaub, Krankheit, Schwerbehindertenurlaub, Fortbildung etc.) 15 %

Benötigte Stellenzahl: 6,0

Benötigte Gesamtstellenzahl: 50,5

Anlage 2 zu Anhang IV:

Personalbedarf im medizinisch-technischen Bereich, Zentrallaboratorium

Berechnung nach den Richtlinien der Publikation:
K. Osburg, "Personalbedarf und Kosten im Medizinischen Laboratorium", Springer-Verlag, 1984.

Der Berechnung wird eine Jahresarbeitszeit von 100 800 Minuten zugrunde gelegt.

I. Untersuchungszahlenabhängiger Personalbedarf

1. Arbeitsplätze mit vorwiegend vollmechanischer Analysenerstellung

a) Mehrfachanalyse

Untersuchungsparameter: Natrium, Kalium, Calcium, Phosphat, Chlorid, Magnesium, Eisen, EBK, Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure, Bilirubin gesamt, Bilirubin direkt, Gesamt-Eiweiß, Albumin, Cholesterin, Triglyceride, GOT, GPT, LDH, alkalische Phosphatase, GLDH, Gamma-GT, CK, Cholinesterase.

Gerät: Monitor Parallel (vergleichbar mit Prisma)

Bewertungszahl: 1 000

Zeit (min) je Untersuchung: 0,39

Untersuchungen pro Jahr:
750 000 + 270 000 = 1 020 000

Arbeitsminuten pro Jahr: 397 800

Anzahl der Arbeitskräfte 3,946

Bereithaltung der Back-up Geräte
(ACP 5040, RA-1000, AFM 5051)
Bewertungszahl (Durchschnitt) 500:
Untersuchungen pro Jahr: 50 000:
Anzahl der Arbeitskräfte 0,367

4,313

b) Hämatologie

Blutbild und Thrombozyten am Coulter Counter S plus 2, bei Ausfall Ausweichen auf Coulter Counter S und Kammerzählung für Thrombozyten

Gerät: Coulter Counter S plus 2

Profile: 200

Zeit (min) je Untersuchung: 1,95

Untersuchungen pro Jahr:
53 000 + 10 600 = 63 600

Arbeitsminuten pro Jahr: 124 020

Anzahl der Arbeitskräfte: 1,230

Leukozytenkontrollen durch Kammerzählung

Bewertungszahl: 100
Untersuchungen pro Jahr: 2 500
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,097

Thrombozytenkontrollen durch Kammerzählung
Bewertungszahl: 50
Untersuchungen pro Jahr: 2 500
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,193

Retikulozyten und Eosinophile
Bewertungszahl (Durchschnitt): 50
Untersuchungen pro Jahr: 1 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,078

Anfertigen und Färben von Ausstrichen
für Differentialblutbild, teilweise
Differenzierung
Bewertungszahl (geschätzt): 150
Untersuchungen pro Jahr: 32 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,825

2,423

2. Arbeitsplätze mit vorwiegend teilmechanisierter Analysenerstellung

a) Enzyme, Isoenzyme, Urin-Kreatinin

LAP, Amylase, Lipase, CK-MB, saure Phosphatase.

Gerät: ACP 5040

Bewertungszahl: 800

Untersuchungen pro Jahr:
38 000 + 15 000 = 53 000

Anzahl der Arbeitskräfte: 0,256

Sekundärverteilung der Proben
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 0,100

Kreatinin und Harnstoff im Urin,
Kreatinin-Clearance
Untersuchungen pro Jahr: 8 000
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 0,150

Prostata-Phosphatase (Enzymimmunoassay)
Bewertungszahl: 32
Untersuchungen pro Jahr: 2 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,242

Isoenzyme
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 0,500

1,248

b) Gerinnungsuntersuchungen

Quick-Test
Mechanisiertes Coagulometer, Sherwood
Bewertungszahl: 250
Untersuchungen pro Jahr:
35 000 + 7 000 = 42 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,650

Partielle Thromboblastinzeit
Mechanisiertes Coagulometer, Sherwood

Bewertungszahl: 160
Untersuchungen pro Jahr:
32 500 + 6 500 = 39 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,943

Fibrinogen
Bewertungszahlen: 71
Untersuchungen pro Jahr:
6 800 + 1 300 = 8 100
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,441

2,034

c) Elektrophorese, Fettelektrophorese

Serumeiweiß-Elektrophorese
Auswertegerät Zeiss KFE4
Bewertungszahl: 80
Untersuchungen pro Jahr:
27 000 + 3 000 = 30 000
Anzahl der Arbeitskräfte 1,450

Lipidelektrophorese
Bewertungszahl: 40
Untersuchungen pro Jahr: 1 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,096

1,546

3. Arbeitsplätze mit vorwiegend manueller Analysenerstellung

a) Urinuntersuchungen

Urinanalyse (Streifentest und Sediment)
Bewertungszahl: 80
Untersuchungen pro Jahr: 17 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,822

Quantitatives Urinsediment, Addis Count
Bewertungszahl: 100
Untersuchungen pro Jahr: 2 500
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,097

Uringlukose
Bewertungszahl: 63
Untersuchungen pro Jahr: 5 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,307

Urineiweiß
Bewertungszahl: 100
Untersuchungen pro Jahr: 3 700
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,143

Porphyrine, Porphyrinvorstufen
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 0,200

Fett im Stuhl
Bewertungszahl: 6
Untersuchungen pro Jahr: 300
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,193

Hydroxyindolessigsäure, Steinanalysen
Sputumuntersuchungen, Hb im Plasma

Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 0,200

Kupfer
Bewertungszahl: 20
Untersuchungen pro Jahr: 800
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,145

2,116

b) Spezielle Hämatologie, Blutgruppen

Differentialblutbild, Knochenmark
Bewertungszahl (durchschnittlich): 35
Untersuchungen pro Jahr: 4 300
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,475

Blutgruppen
Bewertungszahl: 63
Untersuchungen pro Jahr: 4 500
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,276

0,751

c) Hormone
(RIA)

Cortisol im Plasma, Cortisol im Urin,
Testosteron, DHEA-Sulfat, Prolactin,
STH, Parathormon, Insulin, C-Peptid,
Glukagon, Calcitonin, ferner Ferritin,
Digoxin, Digitoxin
Bewertungszahl (durchschnittlich): 50
Untersuchungen pro Jahr:

24 000 + 6 000 = 30 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 2,310

ACTH
Bewertungszahl: 32
Untersuchungen pro Jahr: 2 300
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,278

2,588

d) Hormone und Metabolite
(chemisch, gaschromatographisch, massenspektrometrisch)

Katecholamine, 17-Ketosteroide, Profiluntersuchungen der Androgene (GC-Trennung), Identifizierung abnormaler Steroide, Bestimmung von endogenem Äthanol, Untersuchung von Ketonkörper und organischen Säuren bei Diabetikern.
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 1,500

e) Stoffwechselparameter

Untersuchung von Metaboliten des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels, Durchführung von Funktionstest, Patientenorganisation, Abnahme von Blutproben.
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 1,500

f) Serologie, HbA_1

ASL-Schnelltest, ASL-Titer, Antistaphylolysin-Titer, Mononucleosetest, Schwangerschaftstest.
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 0,400

HbA_1
Bewertungszahl: 25
Untersuchungen pro Jahr:
4 200 + 800 = 5 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,774

1.174

4. Arbeitsplätze mit "Laufdienst" für Probenannahme

a) Säure-Basen-Status und Blutgase

pH, pCO_2, Standardbicarbonat, Basenexzeß
pO_2-Sättigung

Gerät: AVL 947
Profile: 32
Untersuchungen pro Jahr:
9 000 + 1 500 = 10 500
Anzahl der Arbeitskräfte: 1,269

Abnahme der Proben, 3 Min./Probe
Anzahl der Arbeitskräfte: 0,300

1,569

b) Blutglukose

Blutglukose, Probenvorbereitung (Enteiweißung), Messung an ACP 5040, überlappende Besetzung 7.30 - 21.00 Uhr.
Bewertungszahl (geschätzt): 300
Untersuchungen pro Jahr:
72 000 + 15 000 = 87 000
Anzahl der Arbeitskräfte: 1,122

Abnahme der Proben, 2,5 Min./Probe
Anzahl der Arbeitskräfte: 1,900

3,022

Summe des analysenzahlenabhängigen Personalbedarfs: 25,784

II. Analysenzahlenunabhängiger Personalbedarf

1. Präsenzlaboratorium

Frühschicht einfach besetzt
Spätschicht doppelt besetzt
Nachtschicht einfach besetzt
Anzahl der Arbeitskräfte: 8,000

2. Feiertags- und Wochenenddienste

Im Durchschnitt zweifach besetzt
Anzahl der Arbeitskräfte: 4,000

3. Probenabnahme und -verteilung

Während der normalen Arbeitszeit 5 %	1,289	
Befundausteilung abends	0,462	
		1,751

4. Verwaltungspersonal

Verwaltungs- und Registrierarbeiten, die mit der Probenannahme- und Verteilungsstelle gekoppelt sind.
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 2,000

5. Laborwerkstatt

Reparaturen der Laborgeräte
Anzahl der Arbeitskräfte (geschätzt): 2,000

6. Laboraufsicht 1,000

7. Zentrale Qualitätssicherung	1,000
8. Einarbeitung und Prüfung neuer Methoden	
2 %	0,516
9. Ausbildung und Einarbeitung von neueingestelltem Personal	
2 %	0,516
10. Fluktuation, Neueinarbeitung	
2 %	0,516
11. Laborfortbildung	
Anzahl der Arbeitskräfte:	0,300
12. Reinigungskräfte im Sonderdienst	
0,25 Minuten Reinigungszeit je Jahr und Untersuchung	
Anzahl der Arbeitskräfte:	2,500

Summe des analysenzahlenunabhängigen Personalbedarfs:	24,099
Gesamtpersonalbedarf:	49,883

Anlage 3 zu Anhang IV:

Personalbedarf im akamdemischen Bereich,
Zentrallaboratorium.

Aufgaben der akademischen Mitarbeiter

1. Routineaufgaben

a) Beratung:

- Sinnvolle Auswahl der klinisch-chemischen Untersuchungen (vor allem Endokriniologie, Stoffwechsel, Spezielle Untersuchungen)

- Interpretation unerwarteter Ergebnisse

- Funktionstests

b) Methoden:

- Auswahl des Methodenspektrums und der Geräte

- Ermittlung der Zuverlässigkeit von Methoden und Geräten

- Ermittlung von Vergleichsdaten (Referenzwerten)

- Untersuchung von Einflußgrößen und Störfaktoren

- Erweiterung und Korrektur des Analysenspektrums

(Effizienzsteigerung)

c) Analysenvorbereitung:

- Überwachung des Untersuchungsmaterials
- Überwachung der Abnahmetechnik
- Überwachung des Materialtransports
- Auswahl der Analysenmethoden nach klinischer Fragestellung, Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit

d) Analysendurchführung:

- Sicherung des Analysengangs
- Überwachung und Hilfe bei der Durchführung des Analysengangs
- Qualitätskontrollen

e) Analysenbeurteilung:

- Analytische Beurteilung (Qualitätskontrollen, Störfaktoren)
- Medizinische Beurteilung (Plausibilität, Vorwerte)
- Erstellen eines klinisch-chemischen Befundes

f) Dienste:

- Ansprechbarkeit über 24 Stunden

2. Gutachterliche Aufgaben

- Sollwertermittlungen
- Fakultät
- Fachzeitschriften
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit
  (Biochemie, Sportmedizin, Physiologie, Gerichtsmedizin, Tropenmedizin, Firmen)

3. Lehre

- Studentenausbildung, Pflichtfach: Klinische Chemie und Hämatologie
- MTA-Ausbildung
- Fortbildungsveranstaltungen für Ärzte und MTA's

4. Forschung

- Verbesserung alter Methoden
- Entwicklung neuer Methoden
- Pathobiochemische Zusammenhänge
- Interpretation von komplizierten Analysenergebnissen
- Entdeckung neuer, krankheitsbezogener Parameter

Zahl der Mitarbeiter

1 Mitarbeiter als Laborleiter
1 Mitarbeiter als Vertreter des Laborleiters und für den Bereich Gerinnung
1 Mitarbeiter für den Bereich Klinische Chemie
1 Mitarbeiter für den Bereich Enzymologie und Proteindiagnostik
1 Mitarbeiter für den Bereich Hämatologie
1 Mitarbeiter für den Bereich Endokrinologie
1 Mitarbeiter für den Bereich Stoffwechsel und spezielle Untersuchungen (einschließlich Drug Monitoring)
1 Mitarbeiter für den Bereich Präsenzlaboratorium und Notfall-Laboratorium

Anlage 4 Anhang IV:

Personalbedarf des Isotopenlabors

Aufgaben:

In-vivo-Diagnostik direkt am Patienten

a) Radiojodtest mit 1 - 2 Szintigrammen inkl. Protirelintest mit zweimaliger Bestimmung des PB^{123}I
b) Schilddrüsen-Szintigraphie ohne Radiojodtest, mit Messung der S.D.-Speicherung
c) Sonographie der Schilddrüse (Assistenz)
d) Schilling-Test (^{57}Co-Vitamin-B_{12}-Urinexkretionstest)

Verwaltungstätigkeiten ohne Schreibkraft

a) Strahlenschutzmeldungen an Gewerbeaufsichtsamt und Strahlenschutz-Bereich II
b) Einsammeln, Verteilen und Registrieren der Strahlenschutzplaketten für durchschnittlich 45 - 50 Personen und Ausfüllen der zugehörigen Listen
c) Organisation der Strahlenschutz-Untersuchungen
d) Kontrollfunktion bei der Beseitigung radioaktiver Abfälle

Benötigte Stellenzahl
(medizinisch-technisches Personal): 1,5

Aufgaben:

Klinisch-nuklearchemische Routinebestimmungen der Schilddrüsenparameter in vitro

a) TT_4, FT_4, TT_3, FT_3, TBG, TSH für das Gesamtklinikum (ausgenommen Nuklearmedizin, Prof. Feine), 75 000 Untersuchungen (+ 15 000 Kontrollen) pro Jahr.
b) rT_3, bisher nur für Lehrst. III, sollte aber auch für alle Schwerkranken mit low T_3 syndrome eingeführt werden.
c) Vitamin B_{12} + Folsäure
d) Bei Bedarf: Thyreoglobulin, Insulin-Antikörper, Schilddrüsenhormon-Antikörper, TSI mit TRAK-Assay, Zellkultur und c-AMP-Bestimmungen in Kulturflüssigkeit und Urin.

Benötigte Stellenzahl,
medizinisch-technisches Personal: 5,5

Benötigte Stellenzahl,
akademisches Personal: 2,0

Anhang V

Sonstiges

a) Aufwendige Konsilien:
Im Rahmen der Betreuung des Gesamtklinikums und auch der jeweiligen gemischt belegten Abteilungen innerhalb der Klinik werden an aufwendigen Konsilien pro Abteilung wenigstens 0,5 Assistentenstellen zu beantragen sein.

b) Regelmäßige Mehrarbeit:
Nach dem Erlaß des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg vom 16. August 1984 ist für Bereitschaftsdienst und Rufbereitschaft, der durch Freizeit abgegolten wird, ein entsprechender Personalmehrbedarf zuzuschlagen. Nach unserer Aufstellung ergibt sich hier pro Woche eine Stundenzahl von 310 Stunden, was im Jahr inkl. Feiertage 16 840 Stunden ausmacht. Bei einer Jahresarbeitszeit von 1 690 Stunden bedeutet dies einen Stellenbedarf von 10 Assistenten.

c) Entsprechend dem Maurer-Papier S. 5 kann eine unter dem Jahresdurchschnitt 1980 liegende Verweildauer berücksichtigt werden. Für eine genaue Aufschlüsselung gibt es keine Anhaltszahlen, nur Richtlinien. In der vorliegenden Aufstellung wird deswegen ein sehr geringer Ansatz von 0,5 Assistenten pro Abteilung für die weitere Verkürzung der Liegedauer eingesetzt. Die Liegedauer betrug 1969 z. B. 21,5 Tage, 1980 15,4 Tage, 1982 13,2 Tage und ist gegenwärtig bei etwa 12 Tagen anzusetzen. Bei einem Anstieg der Patientenzahlen von 3 800 im Jahre 1969 auf eine Zahl über 8 000 im Jahre 1984 kann davon ausgegangen werden, daß 1985 ein weiterer

Anstieg erfolgt. Hieraus ergibt sich konsequenterweise eine Verkürzung der Liegedauer.

d) Als weitere Zuschläge für Besonderheiten wurden in dem Erlaß des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst eine erforderliche Mindestbesetzung, Personalratstätigkeit, Betriebsarzttätigkeit, medizinische Dokumentation, Tätigkeit aus Fort- und Weiterbildung nicht ärztlicher Berufe vorgesehen. Durch Angestellte unserer Klinik werden Arbeiten im Bereich des Personalrates vorgenommen, es erfolgt die gesamte Betriebsarzttätigkeit für die Medizinische Klinik und eine Lehrtätigkeit im Bereich der ortsansässigen MTA-Schulen, Krankenpflegeschulen und ähnlichem. Darüberhinaus wurde in unserer Aufstellung oft für einzelne Funktionsbereiche nur ein Bruchteil von Arztstellen gerechnet, der Erlaß fordert jedoch eine erforderliche Mindestbesetzung, so daß hier ebenfalls zusätzliche Stellen erforderlich wären. Für diesen Gesamtbereich durch "örtliche Besonderheiten" sind demgemäß 5 Stellen anzusetzen.

e) Wie auch im Maurer-Papier angegeben, besteht zweifelsfrei ein anrechnungsfähiger Zuschlag für wissenschaftliche Forschung und Lehre. Genaue Anhaltszahlen und Richtlinien existieren auch für diesen Punkt nicht. Berechnungen nach der Kapazitätsverordnung, die immer wieder empfohlen werden, aber kaum durchführbar sind, werden von keiner Stelle exemplarisch vorgerechnet und beziehen sich zusätzlich nur auf die Bedarfsberechnung im Rahmen von Forschung und Lehre. In der vorliegenden Zusammenstellung wird deshalb ein Zuschlag von 25 % für den ärztlichen Dienst im Rahmen von Forschung und Lehre in Ansatz gebracht. Bei einer 20 %igen Anrechnung in den Vertragsverhandlungen mit den Krankenkassen für das Gesamtpersonal dürfte ein Satz von 25 % für die ärzt-

liche Personalseite eher sehr niedrig angesetzt sein. Bezogen auf einen Assistentenbedarf von 91,35 Assistenten (siehe obige Zusammenstellung) ergibt sich hieraus eine zusätzliche Assistentenzahl von 22,84 Assistenten für den Zuschlagsbereich 'wissenschaftliche Forschung und Lehre'.

Mein Dank gilt Herrn Privatdozent Dr. Ehninger für die Überlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei der Fertigstellung dieser Arbeit.
Für die hilfreichen Anregungen bei der statistischen Auswertung möchte ich mich vor allem bei Herrn Prof. Dr. Selbmann bedanken, sowie insbesondere auch bei Herrn Prof. Dr. Schubring für die Erstellung der umfangreichen Rechnerprogramme.
Allen Oberärzten und Stationsärzten der Medizinischen Klinik danke ich ebenso wie Frau Dr. Müller-Österle für die konstruktive Zusammenarbeit bei der Datenerhebung.

LEBENSLAUF

Persönliche Daten

Name	Winfried Kast
Geburtsdatum	23. Juni 1951
Geburtsort	Laichingen
Familienstand	ledig

Ausbildungsdaten

Schulausbildung	1958 - 1962	Grundschule Ennabeuren
	1962 - 1967	Progymnasium Laichingen
	1967 - 1970	Gymnasium Blaubeuren Schulabschluß mit dem Reifezeugnis am 6.7.1970
Studium I	1970 - 1978	Physik Abschluß mit dem akademischen Grad Diplomphysiker am 5.3.1978
	1976 - 1977	Diplomarbeit am Physikalischen Institut der Universität Tübingen bei Prof. Dr. F. Gönnenwein, Abteilung Experimentelle Kernphysik
Studium II	1977 - 1984	Medizin Abschluß mit der Ärztlichen Prüfung und Erteilung der Approbation am 13.2.1985
	1983 - 1984	Praktisches Jahr an den Universitätskliniken Tübingen

Publikationen

März 1979	"Compact time-zero detector for heavy ions", Nucl. Instr. and Meth. 163 (1979) 359 - 362

Promotion

1986	Prof. Dr. H. D. Waller, Ärztlicher Direktor der Abt. II der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen

Berufstätigkeit / wissenschaftliche Arbeit

1976 - 1978	Wissenschaftliche Hilfskraft am Physikalischen Institut der Universität Tübingen
1978 - 1982	Wissenschaftl. Angestellter in den Forschungsprojekten "Neutronenpolarisation" und "Neutronenstreuung" der DFG
März 1985	Zeitvertrag als wissenschaftl. Angestellter an der Medizin. Universitätsklinik Tübingen im Rahmen einer klinisch wissenschaftlichen Erhebung
Jan. 1987	Weiterbildung im Gebiet Radiologie am KKH Ebingen